This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

AU
0100

HARVARD UNIVERSITY

GEOLOGICAL SCIENCES
LIBRARY

COLLEGE LIBRARY,

11 Sept. 1888.

HARVARD UNIVERSITY LIBRARY.

Deposited in the Library of the Museum of Comparative Zoölogy.
Under a vote of the Library Council
May 27, 1901.

AUGUST, 1901.

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

V, 17735

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

IN DEN JAHREN **1850** UND **1851.**

VON

**Dr. Gustav Adolph Kenngott,**

CUSTOS-ADJUNCTEN AM K. K. HOF-NATURALIEN-CABINETE U. S. W.

Beilage zu dem Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt.

**III. Jahrgang, 1852. Heft Nr. 4.**

KUMMEL LIBRARY

AUG 0 4 1986

HARVARD UNIVERSITY

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

IN DEN JAHREN 1850 UND 1851.

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

IN DEN JAHREN **1850** UND **1851.**

VON

Dr. Gustav Adolph Kenngott,

CUSTOS-ADJUNCTEN AM K. K. HOF-MINERALIEN-CABINETE etc.

Beilage zu dem Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt.

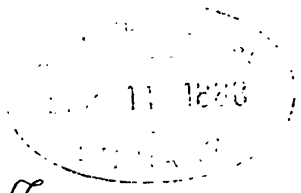
III. Jahrgang, 1852. Heft Nr. 4.

WIEN 1853.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

BEI W. BRAUMÜLLER, BUCHHÄNDLER DES K. K. HOFES UND DER K. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Sci2260.10
~~V.1735~~



Trans. from
Chem. Dept.
(1850-61.)

# Inhaltsverzeichniss.


Seite

**I. Einfache Mineralien** . . . . . 1
Erste Classe: **Akrogenide** . . . . . 1
I. Ordnung: Gase . . . . . 1
II. Ordnung: Wasser . . . . . 1
Mineralwasser von Niederbrunn *(Kossmann)* . . . . . 1
Mineralwasser von Cransac *(O. Henry)*; Mineralquelle von Nieder-Langenau *(Th. Polek, A. Duflos)*; Mineralwasser von Balaruc; *(M. de Serres* und *Figuier)*; Herculesbäder im Banat *(Fr. Ragsky)* . . . . . 2
Schwefelsäurequelle von Cransac *(C. Blondeau)*; Salzquellen von Reichenhall *(Mack, L. A. Buchner)* . . . . . 4
Kochbrunnen zu Wiesbaden *(Fresenius)*; Mineralwasser in dem Canton Bern *(Fellenberg)* . . . . . 5
Mineralquellen von Jahorowitz *(Ehrmann, Steigenberger)*; Mineralquellen in Galizien *(Torosiewics)*; Mineralwas. v. Overthorp, Astropp-Wells u. Suttonbog *(Beesley)* 6
Mineralwasser von Ratcliffe *(J. Mitchell)*; von Orell *(J. S. Maspratt)*; Wasser des Flusses Vesle und Suippe *(Maumené)*; Mineralwasser von Vilaine, St. Aubin *(Poumarède)*; See von Gérarmer *(Braconnot)*; Schwefelwasser der Pyrenäen *(Filhol)* . . . . . 7
Mineralwasser von Cransac *(O. Henry, Poumarède)*; Mineralquellen von Sail-les-chateau morand, Cransac, St. Denis *(O. Henry)* . . . . . 8
Quellen von Bagnères-de-Luchon *(Filhol)*; von Luxeuil *(Braconnot)*; von Wattweiler *(A. Chevallier)* . . . . . 9
Mineralwasser von Sulz *(Rheinsch)*; von Kirouars und von la Bernerie *(Bobierre* und *Morida)*; von Bourbon l'Archambault, von St. Pardoux und de la Trollière *(Hattier)*; von Coëse *(P. Morin)* . . . . . 10
Mineralquellen Nordamerika's *(C. T. Jackson, H. Erni, W. Craw* und *T. S. Hunt)* 11
Quellen Klein-Asiens *(L. Smith)* . . . . . 12
Mineralquellen von Aachen *(Liebig)*; von Wailbach *(Will)*, von Ems *(Fresenius)* 13
Mineralquelle von Baden-Baden *(J. S. Muspratt)*; von Heilbrunn *(Pettenkofer)*; von Steben *(Gorup-Besanez)* . . . . . 14
Mineralquellen von Elster *(W. Stein, Flechsich)*; von Herste *(E. Müller)*, von Marienbad *(Th. Peters)* . . . . . 15
Londoner Trinkwasser *(J. Mitchel, Th. Graham, W. A. Müller, A. W. Hoffmann)* 15
Trinkwasser von London und Umgebung (dieselben und *H. M. Noad* und *J. H. Robson)* . . . . . 17
Wasser des Flusses Dee und Don in England *(J. Smith)*; Mineralquelle von Deutsch-Altenburg *(W. Würtzler)*; von Marienbad *(Berzelius, Struve)* . . 18
Mineralwasser von Krankenheil *(R. Fresenius, A. Barth)*; Meerwasser; *(Malaguti, Durocher, Sarzeaud, Giraud)* . . . . . 19
Meerwasser *(Daubrée, Levy, Bibra, Forchhammer, Völker, Riegel)* . . . . . 20
Beimengungen verschiedener Art in Wasser und Eis *(Mène, Victor Meyrac, A. Chatin, G. Wilson, E. Marchand)*; Eis *(C. Brunner, H. Schagintweit, Fr. Leydolt, C. C. Person)* . . . . . 21
III. Ordnung: Säuren . . . . . 21
Sassolin, Boraxsäure *(P. Bolley)* . . . . . 21
Arsenige Säure, Arsenit, Arsenikglas *(F. L. Hausmann)* . . . . . 22
IV. Ordnung: Salze . . . . . 22
Natronsalze *(H. Abich, W. Kayser)* . . . . . 22
Salpeter *(J. Szabó, F. Moser)* . . . . . 23
Salz *(A. Schrötter, J. Pohl)* . . . . . 23

Seite

Struvit *(Scherling, G. L. Ulex)* . . . . . 23
Nickelvitriol *(T. S. Hunt)* . . . . . 23
Misenit *(Scacchi)* . . . . . 24
Alaun, Eisenalaun *(B. Silliman)* . . . . . 24
Halotrichin, Alotrichin *(Scacchi)* . . . . . 24
Arkanit, Glaserit *(Scacchi)* . . . . . 24
Eisenchlorid mit Chloralkalien *(P. Kremers)* . . . . . 24
Zweite Classe: **Geogenide** . . . . . 24
I. Ordnung: **Haloide** . . . . . 24
Gyps *(Joh. Czjžek, Sauvage, Scacchi)* . . . . . 24
Karstenit *(F. L. Hausmann)* . . . . . 25
Kryolith, Chiolith *(N. v. Kokscharow)* . . . . . 26
Wavellit *(Sonnenschein)* . . . . . 27
Alunit, Alaunstein *(Kosmka, Sauvage, F. Friedau)* . . . . . 27
Fluss, Flussspath *(Wilson, F. Wiser)* . . . . . 27
Apatit *(G. Rose, F. Sandberger, G. Bischof, C. T. Jackson)* . . . . . 27
Francolit *(F. H. Henry)* . . . . . 28
Eupyrchroit *(C. T. Jackson)* . . . . . 28
Osteolith *(C. Bromeis, C. Rössler, G. Theobald, Rütz, Ewald)* . . . . . 28
Ozarkit *(J. D. Whitney, G. J. Brush, J. D. Dana)* . . . . . 29
Aragonit *(E. Stieren, E. Riegel)* . . . . . 29
Calcit, Kalkspath, Doppelspath *(Descloizeaux)*; Kreide *(C. Forchhammer)*; Kalkstein, Anthrakolith (derselbe); Muschelkalk *(Schnabel)*; Kalksteine und Dolomite *(R. Fresenius)*; Kalkspath *(W. Haidinger, Rivot, Delesse)*; Kalkstein *(A. v. Hubert, Czjžek, M. V. Lipold, J. Pohl)*; Kreide und Marmor *(G. C. Wittstein, Bromeis, Rosengarten, Ch. Grimm, E. Maumené)*; Kalkspath *(F. X. Zippe)* . . . . . 29
Predazzit *(F. Roth)* . . . . . 39
Dolomit *(F. Pfaff, G. Forchhammer, R. Wildenstein, F. Durocher, Fresenius, v. Morlot, Delesse, Fournet, Drian, M. V. Lipold, Marignac, K. von Monheim, Hirzel, G. Leube)* . . . . . 40
Magnesit, Talkspath *(A. Breithaupt, Th. Scheerer)* . . . . . 44
II. Ordnung: **Baryte** . . . . . 44
Siderit, Eisenspath *(v. Monheim, Fr. Schmidt, G. Bischof, C. Schnabel)* . . . 44
Diallogit, Manganspath *(Gruner)* . . . . . 46
Phosphate of Iron, Manganese and Lithia *(W. F. Craw, J. D. Dana)* . . . . . 46
Strontianit *(W. Haidinger, V. der Mark)* . . . . . 47
Baryt, Schwerspath *(E. Riegel)* . . . . . 47
Cölestin *(Hugard. Kenngott)* . . . . . 47
Galmei, Kieselzinkspath *(K. v. Monheim, E. Schmidt, E. Riegel)* . . . . . 47
Smithsonit, Kohlenzinkspath *(Monheim, E. Schmidt)* . . . . . 48
Willemit *(K. v. Monheim)* . . . . . 49
Cotunnit *(Scacchi)* . . . . . 49
Cerussit, Weissbleierz *(R. Wildenstein, J. A. Phillips)* . . . . . 49
Pyromorphit *(Monheim)* . . . . . 50
Karminspath *(F. Sandberger)* . . . . . 50
Mimetit, Arsenikbleispath *(C. Bergemann)* . . . . . 50
Arsoxen *(F. v. Kobell)* . . . . . 50
Dechenit *(A. Krantz, C. Bergemann)* . . . . . 51
Wulfenit, Gelbbleierz *(C. Bergemann)* . . . . . 51
Phosgenit, Hornblei *(A. Smith, Krug von Nidda)* . . . . . 52
Matlockit *(R. P. Greg, R. A. Smith, Miller)* . . . . . 52
Antimonoxyd *(H. de Sénarmont)* . . . . . 52
Antimonoxyd antimonsaures, wasserhaltiges *(E. Cumenge)* . . . . . 53
III. Ordnung: **Kerate** . . . . . 53
Embolit *(C. P. Yorke)* . . . . . 53
IV. Ordnung: **Malachite** . . . . . 53
Beudantit *(J. Percy, H. J. Brooke, Descloizeaux)* . . . . . 53
Linarit *(W. Haidinger)* . . . . . 53
Lettsomit, Kupfersammterz *(John Percy)* . . . . . 54
Dioptas *(Kenngott, F. Sandberger)* . . . . . 54
Kupferoxyd und Kupferchlorid schwefelsaures *(Arthur Connel, Brooke)* . . . . 54
Atacamit, Smaragdochalcit *(F. Sandberger)* . . . . . 54
Percylit *(H. J. Brooke, John Percy)* . . . . . 55

Seite

Tirolit, Kupferschaum *(F. Sandberger)* . . . . . 55
Buratit *(J. L. Smith)* . . . . . 55
V. Ordnung: Allophane . . . . . 55
Chrysokolla *(C. T. Jackson)* . . . . . 55
Halloysit *(Salvétat)* . . . . . 55
Misy *(List)* . . . . . 56
Delvauxit *(Delvaux)* . . . . . 56
Condurrit *(Blyth)* . . . . . 56
VI. Ordnung: Graphite . . . . . 57
Graphit *(Delesse, Zobel)* . . . . . 57
VII. Ordnung: Steatite . . . . . 57
Meerschaum *(X. Landerer, Scheerer, Richter)* . . . . . 57
Gymnit *(E. Vorhauser, W. Haidinger, Oellacher)* . . . . . 57
Deweylit *(G. J. Brush)* . . . . . 58
Nemalith *(C. Rammelsberg, Delesse)* . . . . . 58
Serpentin *(G. Rose, Heffter, Delesse)* . . . . . 58
Retinalith *(T. S. Hunt)* . . . . . 59
Pikrolith *(B. Silliman, Rammelsberg, List)* . . . . . 60
Marmolith *(T. H. Garret)* . . . . . 60
Rhodochrom *(R. Hermann)* . . . . . 61
Dysyntribit *(C. U. Shepard)* . . . . . 61
Pyrosklerit *(Delesse)* . . . . . 61
Williamsit *(Shepard, Kopp, R. Hermann, G. J. Brush)* . . . . . 62
Loganit *(T. S. Hunt)* . . . . . 62
Kalk-Talkerde, zweidrittel-kieselsaure mit wasserhaltigem Drittelsilicat von Thonerde und Eisenoxyd *(Bahr)* . . . . . 63
Chrysotil *(Delesse)* . . . . . 63
Baltimorit *(R. Hermann)* . . . . . 63
Speckstein *(Bahr, Th. Bromeis, Scheerer, Richter)* . . . . . 64
Agalmatolith *(Scheerer)* . . . . . 64
Pinit *(A. und W. Knop)* . . . . . 64
Gigantolith *(Kenngott)* . . . . . 65
Gibbsit *(Silliman)* . . . . . 65
VIII. Ordnung: Glimmer . . . . . 65
Talk *(Scheerer)* . . . . . 65
Neolith . . . . . 65
Vermiculith *(C. T. Jackson, R. Crossley)* . . . . . 65
Pholerit, *(L. Smith)* . . . . . 65
Hydrargillit *(Fr. v. Kobell, L. Smith, T. F. Seal)* . . . . . 65
Leuchtenbergit *(A. Breithaupt)* . . . . . 66
Chlorit *(N. v. Kokscharow, Breithaupt, L. Smith, Delesse, Kenngott, O. P. Hubbard, T. Alger)* . . . . . 66
Chromchlorit *(R. Hermann)* . . . . . 67
Klinochlor *(W. P. Blacke)* . . . . . 67
Aphrosiderit *(Fr. Sandberger)* . . . . . 68
Glimmer *(R. Hermann, C. Rammelsberg, Kenngott, W. P. Blake, Sénarmont, Ettling, L. Smith, Delesse, J. D. Dana, B. Silliman, W. J. Craw, J. D. Darrak, W. H. Brewer, W. Stein, C. Bromeis;* [Lepidolith] *C. Rammelsberg)* . . . . . 68
Emerylit *(L. Smith, W. J. Craw, C. Hartshorne, Silliman)* . . . . . 71
Euphyllit *(H. Erni, T. H. Garret, Kopp)* . . . . . 71
Houghit *(C. U. Shepard, S. W. Johnson, J. D. Dana)* . . . . . 72
Brucit *(Delesse)* . . . . . 72
Lancasterit *(B. Silliman, Erni)* . . . . . 72
Kämmererit *(R. Hermann, N. v. Kokscharow)* . . . . . 72
Perlglimmer *(R. Hermann)* . . . . . 73
Chloritoid *(R. Hermann, Kenngott, L. Smith)* . . . . . 73
Corundophilit *(C. U. Shepard, Dana)* . . . . . 74
Masonit *(Kenngott, Hermann, Delesse)* . . . . . 74
Ottrelit *(Kenngott)* . . . . . 75
IX. Ordnung: Spathe . . . . . 75
Diallage *(Delesse)* . . . . . 75
Anthophyllit *(Scheerer)* . . . . . 75
Ephesit *(L. Smith)* . . . . . 76
Diaspor *(Dufrénoy, L. Smith, C. U. Shepard)* . . . . . 76

Seite

Spodumen *(R. Hermann, E. Weeks, Dana, J. Brush, Hausmann)* . . . . . 76
Prehnit *(Kerl, F. A. Römer)* . . . . . 77
Jacksonit *(Whitney, C. T. Jackson)* . . . . . 77
Chlorastrolith *(Whitney)* . . . . . 78
Algerit *(R. Crossley)* . . . . . 78
Leucit *(Scacchi)* . . . . . 78
Hauyn *(C. Bergemann* [Sodalith]; *F. Field* [Lasurstein]) . . . . . 78
Analcim *(C. T. Jackson, Meneghini)* . . . . . 79
Eudnophit *(P. H. Weibye, J. B. v. Bork, N. J. Berlin)* . . . . . 79
Berzelin *(Kenngott)* . . . . . 80
Gismondin, Zeagonit, Abrazit, *(Kenngott)* . . . . . 80
Faujasit *(F. Sandberger)* . . . . . 81
Chabasit *(C. Rammelsberg, G. Suckow)* . . . . . 81
Laumontit *(R. Wildenstein)* . . . . . 81
Natrolith *(C. G. Gmelin)* . . . . . 81
Eisennatrolith *(C. Bergemann)* . . . . . 81
Lehuntit *(Kenngott)* . . . . . 82
Harringtonit *(Kenngott)* . . . . . 82
Poonalith *(Kenngott)* . . . . . 82
Antrimolith *(Kenngott)* . . . . . 83
Gurolith, Gyrolith *(Th. Anderson)* . . . . . 83
Apophyllit *(F. Sandberger, Wöhler, Bunsen, C. T. Jackson)* . . . . . 84
Davyn *(A. Scacchi)* . . . . . 84
Nephelin *(Heidepriem)* . . . . . 88
Wernerit, Skapolith, Nuttalit *(R. Hermann;* [Eckebergit] *W. H. Brewer, T. H. Garret, H. Wurtz)* . . . . . 84
Atheriastit *(P. H. Weibye, N. J. Berlin, J. F. L. Hausmann)* . . . . . 85
Kastor *(G. Rose)* . . . . . 86
Adular, Feldspath *(C. Rammelsberg, C. G. Gmelin, C. Bischof, Svanberg, Struves, Fownes, Rendschmidt, C. Bischof, Delesse, Wiser, T. S. Hunt;* [Perthit] *G. Rose, Kern, L. Svanberg)* . . . . . 87
Oligoklas *(Delesse)* . . . . . 89
Chesterlit *(T. F. Seal, Silliman, Erni, Kopp)* . . . . . 90
Albit *(Delesse, A. Damour, M. H. Boye, T. S. Hunt* [Peristerit]) . . . . . 90
Andesin *(Ch. Deville, Lory, Kopp)* . . . . . 91
Anorthit *(Damour* [Thjorsanit]; *T. S. Hunt*, [Bytownit]) . . . . . 91
Labrador *(G. Bischof, Damour, E. Metzger, T. S. Hunt, A. Schlieper, Deville)* 92
Hyposklerit *(C. Rammelsberg)* . . . . . 93
Pyroxen, Augit *(Delesse* [Salit, Malakolith], *F. Sandberger* [Uralit], *C. Rammelsberg; T. S. Hunt* [Raphilit]; *W. H. Brewer* [Hudsonit]; *Delesse*, [Diallage, Bergkork, Asbest], *Scheerer, Richter)* . . . . . 93
Akmit *(R. Hermann)* . . . . . 95
Chladnit *(Shepard)* . . . . . 95
Amphibol *(C. Rammelsberg* [Strahlstein], *Suckow, Delesse*, [Tremolith], *Lory*; [Holzasbest], *L. C. Beck*; [Tremolit] *Richter)* . . . . . 95
Aegyrin *(A. Breithaupt, Plattner)* . . . . . 96
Breislakit *(E. J. Chapman)* . . . . . 97
Epidot *(C. Rammelsberg, R. Hermann, Drapiez, Lory)* . . . . . 97
Rhodonit *(E. A. Römer, Ulrich, A. Schlieper)* . . . . . 98
Pajsbergit *(Igelström)* . . . . . 98
Troostit *(H. Wurtz)* . . . . . 98
Wollastonit *(J. B. Bunce)* . . . . . 98
Danburit *(J. D. Dana, Silliman, Brush, Erni)* . . . . . 99
Karpholith *(Kenngott)* . . . . . 99
Katapleit *(P. H. Weibye, K. A. Sjögren)* . . . . . 99
Nephrit . . . . . 100
Pyrrhit *(A. A. Hayes)* . . . . . 100
X. Ordnung: Gemmen . . . . . 100
Spinell *(Delesse)* . . . . . 100
Gahnit *(L. Smith)* . . . . . 100
Korund, Smirgel *(Tchihatscheff, L. Smith, X. Landerer)* . . . . . 100
Diamant *(R. M. Patterson, F. Wiser, G. Wilson, C. Zerrenner, Kessel, Lyman, H. Piddington)* . . . . . 102
Smaragd, Beryll *(G. Leonhard, Bornträger, W. Mayer)* . . . . . 102

Seite

Cordierit, Dichroit *(Beer, R. Hermann)* . . . . . 103
Quarz *(G. Rose, J. Jamin, Morlot, Delesse, Fr. Leydolt, Redtenbacher, Melion)* . . . . . 103
Opal *(L. Müller* [Hyalith]; *G. J. Brush* [Feueropal], *G. Bischof)* . . . . . 104
Obsidian *(Squire, Davis, Deville)* . . . . . 104
Bimsstein *(Hessel, F. R. Schäffer, Deville)* . . . . . 105
Chrysolith *(Rhodius, A. Scacchi, E. E. Schmid, Domeyko, Blum)* . . . . . 106
Chondrodit *(Puton, Fournet)* . . . . . 107
Humit *(A. Scacchi)* . . . . . 107
Boracit *(R. Weber)* . . . . . 108
Turmalin *(H. de Sénarmont, C. Rammelsberg, R. Hermann, L. Smith)* . . . . 108
Idokras *(Websky, Blum)* . . . . . 118
Granat *(C. Bergemann, Bahr, Delesse, Wiser, v. Kobell)* . . . . . 118
Pyrop *(Moberg)* . . . . . 119
Kalyptolit *(C. U. Shepard, Dana)* . . . . . 120
Staurolith *(O. P. Hubbard)* . . . . . 120
Zirkon *(Kenngott, F. Wiser, T. S. Hunt, A. Daubrée)* . . . . . 120
Malakon *(R. Hermann)* . . . . . 120
XI. Ordnung: Erze . . . . . 121
Sphen *(Delesse)* . . . . . 121
Schorlamit *(R. Crossley)* . . . . . 121
Wöhlerit *(Scheerer)* . . . . . 121
Pyrochlor *(Hermann,* [Mikrolith, Hydrochlor, Fluochlor]) . . . . . 121
Rutil *(L. Smith, F. Alger, O. P. Hubbard, A. A. Hayes)* . . . . . 122
Brookit *(N. v. Kokscharow, Frödmann, v. Beck, v. Romanowsky, G. Rose, R. Hermann* [Arkansit]) . . . . . 122
Eumanit *(C. U. Shepard, J. D. Dana)* . . . . . 122
Anatas *(F. Hawel, F. Foetterle)* . . . . . 123
Rutherfordit *(C. U. Shepard)* . . . . . 123
Warwickit *(T. S. Hunt* [Enceladit]) . . . . . 123
Rothzinkerz *(A. A. Hayes)* . . . . . 123
Kupferoxyd schwarzes *(Rammelsberg, Joy, J. E. Teschemacher, Hayes)* . . . 123
Kassiterit, Zinnstein *(W. Mallet)* . . . . . 124
Tantalerze *(R. Hermann)* . . . . . 124
Tantalit *(R. Hermann)* . . . . . 125
Samarskit *(R. Hermann, C. U. Shepard)* . . . . . 125
Wolfram, Wolframit *(R. Schneider, Descloizeaux)* . . . . . 125
Uranin *(C. U. Shepard)* . . . . . 126
Neues Uranoxyd enthaltendes Mineral *(J. D. Whitney)* . . . . . 126
Tritomit *(P. H. Weibye)* . . . . . 126
Chromit, Chromeisenerz *(Moberg, Wallmark, Ullgren, Delesse, Rivot, X. Landerer* [Prasochrom], *T. H. Garret)* . . . . . 127
Titaneisenerz *(E. E. Schmid, L. Smith, T. S. Hunt, Kenngott)* . . . . . 128
Magneteisenerz, Magnetit *(Kenngott, L. Smith, Delesse)* . . . . . 129
Hämatit, Rotheisenerz *(Kenngott, L. Smith. Delesse, F. Wiser, N. Kokscharow)* 129
Limonit, Brauneisenerz *(Delesse, E. Riegel, L. Smith)* . . . . . 129
Xanthosiderit *(E. E. Schmid)* . . . . . 130
Nickeloxydhydrat, Hydronickelmagnesit *(Shepard)* . . . . . 130
Allanit *(H. Credener, C. Bergemann)* . . . . . 130
Orthit *(C. Rammelsberg)* . . . . . 131
Orangit, kieselsaures Donaroxyd *(C. Bergemann, A. Krantz)* . . . . . 132
Gadolinit *(W. Mallet)* . . . . . 132
Aeschynit *(Hermann)* . . . . . 133
Psilomelan *(Bahr)* . . . . . 133
XII. Ordnung: Metalle . . . . . 133
Tellursilber *(Malaguti, Durocher)* . . . . . 133
Silber *(R. Pellico, Jackson)* . . . . . 133
Gold *(Ullrich, Peabody, W. Mallet, D. Thomas, Kowalevski, F. Alger, Emmons, Cullen, A. Daubrée, Scheult, Lagorie, C. L. Lyman, Diday, Gautier)* 134
Platin *(Gueymard, W. Mallet, R. M. Patterson, J. E. Teschemacher)* . . . . 135
Eisen, Meteoreisen *(Shepard, Troost, H. Giraud, G. Rose, C. Rammelsberg, Bahr* [tellurisches Eisen]) . . . . . 135
Kupfer *(F. Sheperd, Jackson, Rhodius, W. Haidinger, F. Field)* . . . . . 138
XIII. Ordnung: Kiese . . . . . 139

Seite

Plakodin *(Schnabel, G. Rose)* . . . 139
Smaltin, Speiskobalt *(A. Löwe)* . . . 139
Glaukodot *(A. Breithaupt, Patera)* . . . 140
Kobaltin *(F. v. Kobell, E. Riegel)* . . . 140
Arseniknickelkies, Nickelglanz *(Löwe, Schnabel, Sandberger)* . . . 140
Schreibersit *(N. W. Fischer)* . . . 141
Pyrit *(Malaguti, Durocher, L. Smith, Delesse)* . . . 141
Ballesterosit *(W. Schulz, A. Paillette)* . . . 141
Millerit *(S. W. Johnson)* . . . 141
Pyrrhotin, Magneteisenkies *(Delesse, F. Wiser)* . . . 141
Bornit, Buntkupfererz *(D. Forbes)* . . . 141
Chalkopyrit, Kupferkies *(Malaguti, Durocher, Delesse, Forbes)* . . . 142
XIV. Ordnung: Glanze . . . 142
Tetraedrit *(E. Gueymard)* . . . 142
Enargit *(A. Breithaupt, C. F. Plattner)* . . . 142
Kupfersulfantimoniat *(F. Field, Kopp)* . . . 143
Nagyagit *(Jackson)* . . . 143
Tetradymit, Tellurwismuth *(G. Rose, C. T. Jackson)* . . . 143
XV. Ordnung: Blenden . . . 144
Kupferindig *(Ch. Grimm)* . . . 144
Zinkblende *(Malaguti, Durocher, Jackson, T. H. Henry, W. Mayer)* . . . 144
Marasmolit *(C. U. Shepard, Dana)* . . . 145
Kermes *(Coquand)* . . . 145
Zinnober *(Forbes, Lyman, A. Bealey, J. Schabus)* . . . 145
XVI. Ordnung: Schwefel . . . 146
Dimorphin *(Scacchi)* . . . 146
Schwefel *(L. Zeuschner, Sauvage, Scacchi)* . . . 146
Dritte Classe: **Phytogenide** . . . 146
I. Ordnung: Harze . . . 146
Humboldtin *(T. S. Hunt)* . . . 146
Copalin *(Kenngott, A. Duflos)* . . . 147
Könleinit *(Kenngott)* . . . 147
Ozokerit *(Breslau, Germar,* [Chrismatin]*)* . . . 147
Bituminöse Substanz *(Rochleder)* . . . 147
Pyropissit *(Kenngott, Andrae, Marchand)* . . . 148
Erdöl *(Anisimow)* . . . 149
II. Ordnung: Kohlen . . . 149
Kohle, Schwarzkohle, Braunkohle, Torf, Dopplerit, Anthracit *(Haidinger, Hartmann, Bertrand, M. V. Lipold, J. Čžjžek, A. Schrötter, Nöggerath, Bleibtreu, Barruel, Wackenroder, Staffel, Reece, A. Petzholdt, W. Bär, La Cava, Fyfe, Nendtwich, E. Bischof, P. Kremers, Walz, A. Daubrée, L. Brückner, Aladenize, Abbène, Rossi, H. Taylor, J. Maggowan, A. A. Hayes, Russel, v. Tschudi, Soubeiran, C. Karsten, Völker, Horsford)* . . . 149
**Anhang** . . . 159
Unbestimmbares . . . 159
Cimolit *(Sauvage)* . . . 159
Caolin *(Kussin, W. S. Clark, Wöhler, Ebelmen, Salvétat)* . . . 159
Lenzinit *(John)* . . . 160
Manganoxyd wasserhaltiges drittelkieselsaures *(Bahr)* . . . 160
„ „ „ mit wasserhaltigem neuntelkieselsaurem *(Bahr)* 160
Manganoxydul wasserhaltiges einfach basisch kieselsaures mit Eisenoxydhydrat *(Bahr)* 161
Melanolith *(H. Wurtz)* . . . 161
Nontronit *(Mehner)* . . . 161
Paracolumbit *(C. U. Shepard)* . . . 162
Steinmark *(G. C. Wittstein)* . . . 162
Stratopeit *(Igelström)* . . . 162
Thon *(Kussin)* . . . 162
Vanadinsäure, Vanadinocher *(J. E. Teschemacher)* . . . 163
**II. Vorkommen der Minerale in der Natur** . . . 163
I. Gebirgsarten . . . 163
Verschiedenes *(R. Bunsen, Leonhard, E. Schmidt, Lajonchère, Payen, Poinsot, Petzholdt, Ehrenberg, A. Daubrée)* . . . 163
Aphanit *(Delesse)* . . . 163
Basalt, Wacke *(G. Bischof* [Eisenopal]*)* . . . 163

Seite

Diorit *(Delesse, G. Bischof)* . . . 164
Dolerit *(Deville)* . . . 165
Domit *(Ebelmen, Martin, J. Girardin)* . . . 165
Euphotid *(Delesse)* . . . 165
Glimmerschiefer *(G. Bischof, Kjerulf)* . . . 166
Granit *(X. Landerer, Delesse)* . . . 166
Grünsand *(W. Fisher, H. Wurtz)* . . . 167
Hornblendegestein, Hornblendeschiefer *(G. Bischof)* . . . 167
Infusorien-Biolith *(Ehrenberg)* . . . 168
Kersanton, Kersantit *(Delesse)* . . . 168
Lava *(Damour)* . . . 168
Marlekor *(A. Erdmann)* . . . 169
Meteorstaub *(Ehrenberg)* . . . 169
Nephelinfels *(Heidepriem)* . . . 169
Pechsteinporphyr *(C. T. Jackson)* . . . 169
Porphyr *(A. Delesse)* . . . 170
Salzthon *(Schafhäutl)* . . . 171
Schalstein *(G. Bischof)* . . . 171
Schieferthon *(H. Taylor)* . . . 171
Sericit *(K. List)* . . . 172
Smektit *(Salvétat)* . . . 173
Syenit *(Delesse)* . . . 174
Terenit *(F. B. Hough)* . . . 174
Thonschiefer *(G. Bischof, W. Kayser)* . . . 174
Trachydolerit *(Deville)* . . . 175
Trapp *(Damour)* . . . 175
Trass *(Delesse)* . . . 175
Variolit *(Delesse)* . . . 176
Vosgit *(Delesse* [Spilit]) . . . 177
Wacke *(Schafhäutl)* . . . 178
Weissstein *(E. Hornig)* . . . 178

2. **Meteorsteine** . . . 179
*(C. Rammelsberg, Shepard, P. Partsch, Richardson, Sartorius v. Waltershausen* [Chladnit], *Dove, G. Rose, J. H. Gibbon)* . . . 179

3. **Pseudomorphosen** . . . 180
*(W. Haidinger, G. Rose, A. Breithaupt, Bromeis, Rosengarten, G. Bischof, C. Bischof, C. Rammelsberg, T. H. Fergus, F. Foetterle, A. v. Hubert, F. Wiser, v. Monheim, H. Müller, V. v. Zepharovich, Krug v. Nidda, A. Sillem, Damour).*

**III. Terminologie** . . . 185

1. **Krystallographie** *(M. L. Frankenheim, A. Bravais, Delafosse, Marignac, Nicklès, E. J. Chapman, Möbius, Leymerie, J. H. T. Müller)* . . . 185

2. **Licht, Farben** *(W. Haidinger, Beer, Wilde, Moigno, Soleil, H. de Sénarmont,* [Polarisation], *W. Haidinger, H. Fizeau, L. Foucault,* Fürst zu *Salm-Horstmar, H. de Sénarmont, Ch. Matteuci, G. Page)* . . . 185

3. **Elektricität, Magnetismus, Diamagnetismus** *(H. Knoblauch, F. v. Kobell, H. de Sénarmont, Plücker, Beer, J. Tyndall, v. Feilitsch, W. Thomson, H. Marbach, J. Durocher)* . . . 187

4. **Härte** *(H. Franz)* . . . 189

5. **Mineralchemie** *(Th. Scheerer, Richter,* [Talk, Topfstein, Tremolith, Anthophyllit, Speckstein, Meerschaum, Talk-Diallag, Neolith, Nephrit, Bergkork, Asbest, Hydrotalk] *F. v. Kobell, Th. Scheerer, J. D. Dana, Rammelsberg, Arppe, Raulin, H. Rose, R. Wagner, J. Percy, Kenngott, Malaguti, J. Durocher, Rivot, Ebelmen, Muspratt, Chapman, Nicklès, Cauvy, Patera, Avogadro)* . 189

**Anhang** . . . 189
Notizen über einige nicht mineralische Krystalle und sogenannte künstliche Verbindungen, welche in naher Beziehung zu den Mineralen stehen *(G. Rose, F. Sandberger, C. Schnabel, C. F. Naumann,* Fürst zu *Salm-Horstmar, W. Haidinger, Delesse, H. de Sénarmont, Durocker, Hausmann, Knop, Blacke, Koch, Uhrlaub, Grandjean, F. Leydolt, B. Cotta, C. Rammelsberg, Prechtl, L. Erdmann, A. Daubrée, Ebelmen, Svanberg, Wöhler, D. Forbes, John, Percy)* . . . 201
Autoren-Register . . . 205
Sach-Register . . . 207

# Abkürzungen in der Quellenangabe.

Zu den in der Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen in den Jahren 1844—1849 gebrauchten Abkürzungen in der Quellenangabe kommen jetzt noch:

**Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.** Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien, I, II, 1850, 1851.

**Philos. Magaz.** The London, Edinburgh and Dublin philosophical Magazine and Journal of Science conducted by D. Brewster cet. London, XXXVI, XXXVII, 1850; IV Serie, I, II, 1851.

**Sillim.** J. The American Journal of Science and Arts conducted by B. Silliman and B. Silliman jr. and James D. Dana. New-Haven IX, X, 1850; XI, XII, 1851.

**Wien. Akad.** Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Bd. IV, V, 1850; VI, VII, 1851.

# I. EINFACHE MINERALIEN.

## Erste Classe: Akrogenide.

### I. Ordnung: Gase.

Ueber die Natur verschiedenartiger Gase sind interessante Aufschlüsse in der Abhandlung R. Bunsen's über die Processe vulcanischer Gesteinsbildungen Island's enthalten, auf welche hier nur verwiesen werden kann, da ein gedrängter Auszug keine genügende Kenntniss zu verschaffen im Stande ist (Pogg. Ann. LXXXIII, 197). Untersuchung einer Grubenluft aus den Braunkohlengruben von Zscherben, ausgeführt von R. F. Marchand (Erdm. J. XLIX, 467).

Ueber den Kohlensäuregehalt der Atmosphäre in den Alpen von Hermann und Adolph Schlagintweit (Erdm. J. LI, 106). Ueber die chemische Zusammensetzung der Luft, von M. Levy (Philos. Magaz. I, 75); derselbe fand bei zwei Versuchen auf dem atlantischen Oceän in grosser Entfernung vom Lande dem Volumen nach:

1. am 18. December 1847, 3 Uhr Nachmittags; das Wetter schön, Wind Westwind, recht frisch; 24° C.; 21° 9′ nördlicher Breite, 42° 25′ westl. Länge,

2. am 4. December 1847, 3 Uhr Morgens; das Wetter schön, Wind Nordwestwind, recht frisch; 13° C.; 47° nördlicher Breite, 13° westlicher Länge,

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) | 21·05973 | Sauerstoff, | 78·88637 | Stickstoff, | 0·0005390 Kohlensäure. |
| 2) | 20·96084 | „ | 79·00660 | „ | 0·0003336 „ |

Fortgesetzte Untersuchungen über die Zusammensetzung der Luft von Levy sind mitgetheilt worden in Philos. Magaz. II, 500.

Durch zahlreiche Versuche fand A. Chatin, dass in der atmosphärischen Luft Jod enthalten ist, etwa 0·002 Milligramm in 4000 Litren (Pogg. Ann. LXXXIV, 297).

### II. Ordnung: Wasser.

Kossmann hat das Mineralwasser von Niederbrunn im Depart. des Niederrheins analysirt (Erdm. J. L, 49). Es enthält Spuren von arseniger Säure und hinterlässt von 10 Liter 46·28 Grm. feste Bestandtheile, von denen sich 44·16 in Wasser und 2·12 durch die Kohlensäure lösen. Seine Bestandtheile sind:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 30·89 | Chlornatrium, | 0·74 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 1·32 | Chlorkalium, | 0·10 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 7·94 | Chlorcalcium, | 1·79 | kohlensaure Kalkerde, |
| 3·12 | Chlormagnesium, | 0·07 | „ Talkerde, |
| 0·04 | Chlorlithium, | 0·15 | Kieselsäure, Eisenoxyd, Manganoxyd, |
| Spuren | Chlorammonium, | 0·01 | Kieselsäure, |
| „ | Jodnatrium, | Spuren | Thonerde. |
| 0·11 | Bromnatrium, | 46·28 | |

O. Henry hat das eisen- und manganhaltige Mineralwasser zu Cransac (Depart. Aveyron) untersucht (Erdm. J. L, 126). 1. die obere, 2. die untere Richardsquelle. In 10000 Theilen Wasser fand er:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 7·5 | 0·5 | schwefelsaures Eisenoxyduloxyd, |
| 5·07 | 2·8 | wasserfreies, schwefelsaures Manganoxydul, |
| 28·43 | 61·5 | schwefelsaure Thonerde, schwefelsaure Talkerde, schwefelsaure Kalkerde, schwefelsaures Natron, Ammoniakalaun, Chlor und Kieselsäure, freie Schwefelsäure (in 1. arseniksaures Eisenoxyd), (in 2. noch organische Substanz, Arsenik u. s. w.). |
| 41·00 | 64·8 | |

Theodor Polek hat die Mineralquelle von Nieder-Langenau in der Grafschaft Glatz untersucht (Erdm. J. LII, 353). Die Quelle entspringt in einem alten Stollen aus Glimmerschiefer, über welchem eine Lehmschichte lagert. Temperatur zwischen 9° und 10° C. Das frisch geschöpfte Wasser ist krystallhell, perlt stark in kleinen Bläschen und hat einen angenehmen, erfrischenden, säuerlich prickelnden, kaum salzigen Geschmack, der durch seine Eigenthümlichkeit sogleich den bedeutenden Eisengehalt verräth. Es ist geruchlos und röthet vorübergehend Lackmuspapier. Es verliert langsam die Kohlensäure an freier Luft, schneller das Eisen als Eisenoxyd. Beim Kochen trübt es sich unter Ausscheidung der Kohlensäure, des Eisens und der Erdsalze und reagirt dann alkalisch. Specifisches Gewicht = 1·00136.

Ein Pfund Wasser = 16 Unzen = 7680 Gran enthält 1. nach Polek, 2. nach A. Duflos (a. auf 10000 Theile Wasser berechnet):

| 1. | 2. | | 1 a. | 2 b. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0·06896 | 0·06912 | Gran | 0·08979 | 0·09000 | Chlornatrium, |
| 0·22456 | 0·22886 | „ | 0·29229 | 0·29800 | schwefelsaures Kali, |
| 1·28041 | 1·27480 | „ | 1·66720 | 1·65989 | kohlensaures Natron, |
| 0·00299 | — | „ | 0·00376 | — | „ Lithion, |
| 2·79974 | 2·79552 | „ | 3·64549 | 3·64000 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1·36688 | 1·38240 | „ | 1·77979 | 1·80000 | „ Talkerde, |
| 0·28915 | 0·28876 | „ | 0·37650 | 0·37599 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0·03878 | 0·03072 | „ | 0·05050 | 0·04000 | „ Manganoxydul, |
| 0·00960 | Spuren | „ | 0·01250 | Spuren | phosphorsaure Thonerde, |
| 0·41472 | 0·41472 | „ | 0·54000 | 0·54000 | Kieselsäure, |
| Spuren | Spuren | „ | Spuren | Spuren | arsenige Säure, |
| 6·49579 | 6·48490 | | 8·45806 | 8·44388 | |
| 2·59568 | 21·40416 | „ | 3·37979 | 27·86992 | an Bicarbonate gebundene Kohlensäure, |
| 15·97355 | | „ | 20·79889 | | freie Kohlensäure. |

Die Quelle gehört mithin zu den alkalisch-erdigen Säuerlingen und gleicht den berühmten Stahlquellen von Spaa, namentlich dem Pouhon.

Das Mineralwasser von Balaruc (Départ. de l'Hérault) wurde von Marcel de Serres und Figuier untersucht. Temperatur = 45° — 45·5° C. In zehn Liter sind enthalten Grm.:

| | |
|---|---|
| 68·02 | Chlornatrium, |
| 10·74 | Chlormagnesium, |
| 8·03 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 0·53 | schwefelsaures Kali, |
| 2·70 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·30 | kohlensaure Talkerde, |
| 0·13 | kieselsaures Natron, |
| 0·03 | Bromnatrium, |
| 0·32 | Brommagnesium, |
| Spur | Eisenoxyd. |

(Ann. d. min. XIX, 257.)

Fr. Ragsky hat die Herculesbäder im Banat untersucht (Jhrb. d. geol. Reichsanstalt II, 2, 93). Sie liegen in dem Csernathale, eine Meile von dem Orte Mehadia, 2½ Meilen von Orsova, im wallachisch-illyrischen Gränzregimente. Die Quellen entspringen sämmtlich theils aus einem grauen Kalkstein, der hier in ungeheuren Massen auftritt und das Thal verengt, oder aus der Schieferformation,

die besonders unter dem Augenbade hervortritt und bis nach Pecsenczka sich erstreckt. Sie zeigen eine grosse Verwandtschaft untereinander, zum Beweise, dass ihre Bildungsstätte nicht sehr verschieden ist.

1. Die Herculesquelle, farb- und geruchlos, hat einen schwach bitterlich-salzigen Geschmack und trübt sich höchst gering nach langem Stehen. Sie communicirt am meisten mit den Tagwässern. Temperatur 17° — 41° R., specifisches Gewicht = 1·0010—1·0027. Höchster Salzgehalt in 16 Unzen = 19·730, mindester = 6·400 Gran. Die Temperatur des zur Analyse verwendeten Wassers war = 40·8, das specifische Gewicht = 1·0027. 2. Carlsbrunnquelle, klar, schwach hepatisch, kaum salzig. 33 — 33·5° R., specifisches Gewicht = 1·0017 — 1·0021. Das zur Analyse verwendete Wasser hatte die Temperatur = 33°, das specifische Gewicht = 1·0019. 3. Die Ludwigsquelle (früher Schindelbad genannt), klar, mehr hepatisch und salzig als 2., spec. Gewicht = 1·0024 — 1·0028; nach langem Stehen an der Luft wird es trübe und lässt Schwefel fallen, 34 — 34·6° R. Das untersuchte Wasser hatte 36·4° R. und specifisches Gewicht = 1·0024. 4. die Carolinenquelle (früher kühles Gliederbad genannt), klar, farblos, hepatisch riechend, ekelhaft etwas bittersalzig schmeckend, wird beim Stehen trübe und setzt Schwefel mit etwas Kalk ab. Specifisches Gewicht = 1·0018 — 1·0035. Temperatur = 19·6 — 24·2° R., die Schwankungen in Folge der Regenmenge. Das untersuchte Wasser hatte 24° und das specifische Gewicht = 1·0020. 5. die Kaiserquelle, klar, stark hepatisch, ekelhaft bitterlich-salzig schmeckend. Specifisches Gewicht = 1·0052. Temperatur = 44 — 44·7° R.

Er fand Wiener-Gran in 16 Unzen Wasser oder in 10000 Theilen (a.)

| 1. | 1 a. | 2. | 2 a. | 3. | 3 a. | 4. | 4 a. | 5. | 5 a. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0·645 | 0·8398 | 0·594 | 0·7734 | 0·782 | 1·0182 | 0·580 | 0·7552 | 0·334 | 0·4349 | $CaO.SO_3$ |
| 0·364 | 0·4739 | 0·341 | 0·4440 | 0·104 | 0·1354 | 0·629 | 0·8190 | 0·562 | 0·7318 | $CaO.CO_2$ |
| 0·142 | 0·1849 | 0·145 | 0·1888 | 0·112 | 0·1458 | 0·249 | 0·3242 | 0·165 | 0·2148 | $SiO_2$ |
| 7·800 | 10·1562 | 3·560 | 4·6354 | 5·213 | 6·7878 | 5·911 | 7·6966 | 16·134 | 21·0078 | Ca Cl |
| 10·779 | 14·0352 | 7·187 | 9·3581 | 9·916 | 12·9115 | 6·855 | 8·9258 | 31·111 | 45·0091 | Na Cl |
| Spur | Spur | — | — | — | — | — | — | — | — | J, Br |
| — | — | — | — | Spur | Spur | — | — | — | — | Ca J, Br |
| — | — | — | — | — | — | 0·981 | 1·2773 | — | — | Mg Cl |
| 19·730 | 25·6900 | 11·827 | 15·3997 | 16·127 | 20·9987 | 15·205 | 19·7981 | 48·306 | 62·8984 | |

An Gasen in 16 Unzen Wasser:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0·56 | 0·48 | 0·60 | 0·76 | 0·62 | Kohlensäure, |
| 0·50 | 0·54 | 0·59 | 0·58 | 0·58 | Stickgas, |
| — | Spur | 0·48 | 0·65 | 0·88 | Schwefelwasserstoff, |
| — | — | 0·41 | 0·38 | 0·49 | Kohlenwasserstoff, |
| 1·06 | 1·07 | 2·08 | 2·37 | 2·57 | Wiener Kubikzoll. |

6. Die Ferdinandsquelle, klar, riecht stark nach faulen Eiern, schmeckt ekelhaft bitter-salzig, specifisches Gewicht = 1·0047 — 1·0055. Das untersuchte Wasser hatte 43° und das specifische Gewicht = 1·0050. 7. Die Augenbadquellen, klar, hepatisch riechend, ekelhaft bitter-salzig schmeckend. Specifisches Gewicht = 1·0056 — 1·0060. Das untersuchte Wasser hatte 42·8° R. und 1·0056 specifisches Gewicht. 8. Die schwarze Quelle, 35 — 38° R., specifisches Gewicht = 1·0059. 9. Die Franciscіquelle, klar, hepatisch riechend, schmeckt ekelhaft bitter und sehr salzig. Specifisches Gewicht = 1·0067. Temperatur = 33·7 — 34° R. 10. Die drei warmen Quellen oberhalb des Wasserfalles, klar, nach Schwefelwasserstoff riechend, hepatisch schmeckend, kaum salzig. Temperatur = 35 — 36° R., specifisches Gewicht = 1·0005 — 1·0006.

In 16 Unzen Wasser sind enthalten Wiener Gran oder in 10000 Theilen die unter a angegebenen Mengen:

| 6. | 6a. | 7. | 7a. | 8. | 8a. | 9. | 9a. | 10. | 10a. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25·348 | 33·005 | 32·503 | 42·322 | 37·180 | 48·412 | 40·084 | 52·193 | 1·394 | 1·815 | NaCl |
| 16·034 | 20·878 | 19·245 | 25·058 | 17·002 | 22·138 | 19·281 | 25·105 | 0·346 | 0·450 | ClCa |
| 0·544 | 0·708 | 0·420 | 0·547 | 0·403 | 0·525 | 0·246 | 0·320 | 0·140 | 0·182 | $CaO \cdot CO_2$ |
| 0·480 | 0·625 | 0·643 | 0·837 | 0·789 | 1·027 | 0·745 | 0·970 | 0·980 | 1·276 | $CaO \cdot SO_3$ |
| 0·204 | 0·266 | 0·178 | 0·232 | 0·220 | 0·286 | 0·198 | 0·258 | 0·135 | 0·176 | $SiO_2$ |
| Spur | Spur | — | — | — | — | — | — | — | — | Mg J, Br |
| 42·610 | 55·482 | 52·989 | 68·996 | 55·594 | 72·388 | 60·554 | 78·846 | 2·995 | 3·899 | |

An Gasen Wiener Kubikzoll in 16 Unzen Wasser:

| 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0·95 | 0·70 | 0·87 | 0·90 | Spur | Schwefelwasserstoff, |
| 0·72 | 0·65 | 0·60 | 0·62 | 0·52 | Kohlensäure, |
| 0·40 | 0·51 | 0·53 | 0·48 | 0·40 | Stickstoff, |
| 0·52 | 0·42 | 0·40 | 0·56 | — | Kohlenwasserstoff. |
| 2·59 | 2·28 | 2·40 | 2·56 | 0·92 | |

Im Kohlengebirge von Aveyron, nahe beim Dorfe Cransac findet sich nach C. Blondeau ein Hügel als brennender Berg bezeichnet. In diesem Hügel entstehen in Folge natürlicher Quellen von Schwefelsäure von Zeit zu Zeit Spalten, aus denen Wasser und saure Dämpfe strömen und an deren Rand die Hitze unerträglich ist. Sandstein und Schiefer zeigen sich stellenweise auffallend umgewandelt. Der in Folge zersetzender Wirkungen nach und nach untergrabene Boden sinkt mehr und mehr ein, es entstehen umgekehrt kegelförmige Schluchten, aus denen Säulen von Dämpfen mitunter zu bedeutender Höhe emporsteigen. An solchen Stellen erscheint der Boden mit Schwefel und Salmiak beschlagen, mit Vitriol-Rinde bekleidet. Die Temperaturerhöhung ist zu Zeiten so bedeutend, dass die Kohlenschichten an der Oberfläche in Brand gerathen. Die Ausblühungen auf dem brennenden Berge werden weiss befunden, stark sauer, röthen blaues Lackmuspapier und ziehen Feuchtigkeit aus der Luft an. Eine Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 24·25 | Kalialaun, | 1·35 | schwefelsaures Manganoxydul, |
| 53·51 | schwefelsaure Thonerde, | 10·29 | „ Eisenoxydul, |
| 3·47 | „ Talkerde, | 7·33 | freie Schwefelsäure. |
| | | 100·00 | |

(v. Leonh. J. 1851, 200.)

Eine Menge von Salzquellen entspringen unfern Reichenhall in Ober-Baiern; die reichste, zugleich die beständigste wird als Edelsoole oder Edelquelle bezeichnet. Sie tritt und zwar in einer Menge von 2·5 Kubikfuss während einer Minute aus grobkörnigem Conglomerat hervor und sammelt sich 47 Fuss unter Tag in einem aus Dolomit bestehenden Becken, wo ihre Temperatur nach Mack zwischen 11 und 13° R. wechselt. Der Edelquelle folgen an Gehalt: die Karl Theodorquelle, die Mitterkette und der Plattenfluss. In 10000 Theilen der Edelquelle wurden von L. A. Buchner gefunden:

| | | |
|---|---|---|
| 2243·63 | Theile | Chlornatrium, |
| 0·25 | „ | Chlorammonium, |
| 18·02 | „ | Chlormagnesium, |
| 0·30 | „ | Brommagnesium, |
| 20·00 | „ | schwefelsaures Natron, |
| 6·12 | „ | „ Kali, |
| 41·65 | „ | schwefelsaure Kalkerde, |
| 0·10 | „ | kohlensaure „ |
| Spur | „ | „ Talkerde, |
| 0·08 | „ | Eisenoxyd, Thonerde, |
| 0·11 | „ | Kieselsäure, |
| Spur | „ | organische Substanz. |
| 2330·26 | | |

Freie Kohlensäure in geringer Menge (v. Leonh. J. 1851, 203).

Fresenius untersuchte das Wasser des Kochbrunnens zu Wiesbaden (1), Temperatur 68° R.; in dem aus dem Kochbrunnen entwickelten Gase fand er 16·8 bis 20·2 Volumprocente Kohlensäure neben Stickgas und einer Spur Sauerstoff. Fellenberg untersuchte das Schwefelwasser des Gurnigelbades im Canton Bern und zwar das der Stockquelle (2); Temperatur 7° und das der Schwarzbrunnliquelle (3); Temperatur 8·5°. In 10000 Grammen Wasser sind an festen Bestandtheilen und an gasförmigen in Kubikcentimeter (für die Quellentemperatur) gefunden worden.

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 1·00666 | 1·00182 | 1·00192 | specifisches Gewicht. |
| 68·3565 | 0·041 | 0·053 | Chlornatrium, |
| 1·4580 | — | — | Chlorkalium, |
| 0·0018 | — | — | Chlorlithium, |
| 0·1672 | — | — | Chlorammonium, |
| 4·7099 | — | — | Chlorcalcium, |
| 2·0391 | — | — | Chlormagnesium, |
| Spur | — | — | Jodmagnesium, |
| 0·0355 | — | — | Brommagnesium, |
| 0·9022 | 15·833 | 13·039 | schwefelsaure Kalkerde, |
| — | 0·090 | 0·846 | schwefelsaures Kali, |
| — | 0·322 | 0·512 | „ Natron, |
| — | 1·033 | 0·550 | schwefelsaure Talkerde, |
| — | 0·073 | 0·138 | schwefelsaurer Strontian, |
| — | 0·045 | 0·084 | unterschwefligsaure Kalkerde, |
| — | — | 0·045 | Schwefelcalcium, |
| — | — | 0·012 | Schwefelmagnesium, |
| 4·1804 | 1·668 | 1·903 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·1039 | 0·111 | 1·007 | „ Talkerde, |
| 0·0565 | 0·018 | 0·037 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0·0059 | — | — | „ Manganoxydul, |
| Spur | — | — | kohlensaurer Baryt, Strontian, |
| Spur | — | — | kohlensaures Kupferoxyd, |
| 0·0039 | 0·029 | 0·031 | phosphorsaure Kalkerde, |
| 0·0015 | — | — | arseniksaure „ |
| 0·0051 | — | — | kieselsaure Thonerde, |
| 0·5992 | 0·127 | 0·194 | Kieselsäure, |
| Spur | — | — | organische Substanz, |
| 82·6266 | 19·390 | 18·452 | Summe der festen Bestandtheile. |
| 5229·0 | 1853·11 | 4011·36 | freie Kohlensäure, |
| 32·2 | 188·43 | 240·74 | Stickgas, |
| — | 13·26 | 180·94 | Schwefelwasserstoff. |

(Lieb. Kopp. 1850, 622.)

Fresenius untersuchte (1) den abgeschlämmten leichteren Theil des schlammigen Absatzes, welcher sich in einem Abflusscanal des Wassers des Kochbrunnens zu Wiesbaden bildete; (2) den im Sprudelbecken daselbst abgesetzten Sinter; (3) Sinter welcher im trockenen Zustande aus einem Abflusscanal entnommen war. Er fand, dass das Arsenik nicht als arsenige Säure, sondern als Arseniksäure in diesem Sinter enthalten ist. Fellenberg fand die Zusammensetzung des Schlammes der Stockquelle des Gurnigelbades im Canton Bern, wie unter (4) angegeben ist.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 13·663 | 90·7364 | 94·3390 | 13·67 | kohlensaure Kalkerde, |
| Spur | 0·4969 | 0·6760 | 1·78 | „ Talkerde, |
| Spur | 0·0134 | 0·1860 | 2·77 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 0·164 | Spur | 0·0518 | — | schwefelsaurer Baryt, |
| | | | | „ Strontian, |
| — | — | — | 2·27 | Manganoxyd, |
| 61·103 | 4·8836 | 2·2225 | | Eisenoxyd, |

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| Spur | wenig | 0·2647 | — | kohlensaures Manganoxydul, |
| Spur | Spur | Spur | — | Kupferoxyd, |
| Spur | Spur | Spur | 14·47 [1]) | Thonerde, |
| 1·736 | 0·1210 | 0·0495 | — | Arsenikaäure, |
| 0·075 | Spur | Spur | — | Phosphorsäure, |
| 10·447 | 1·1712 | 0·4530 | 0·36 | Kieselsäure, |
| 3·346 | — | — | — | kieselsaure Kalkerde, |
| Spur | Spur | Spur | — | organische Substanz, |
| Spur | Spur | Spur | — | lösliche Salze, |
| — | — | — | 56·96 | Sand, Thon eisenhaltig, Wasser, Unbestimmtes, |
| 9·466 | 2·5775 | 1·7575 | 7·72 [2]) | Verlust. |
| 100·000 | 100·0000 | 100·0000 | 100·00 | |

[1]) mit phosphorsaurer Kalkerde, [2]) wobei etwas freier Schwefel.

(Lieb. Kopp. 1850, 624.)

Die Mineralquellen von Jahorowitz in Mähren sind untersucht worden, und zwar 1) die Henriettenquelle von Ehrmann und 2) das sogenannte Lungenwasser von Steigenberger (Lieb. Kopp. 1850, 625).

| 1. in einem Maass, | 2. in einem Wiener Viertelmaass. | |
|---|---|---|
| 18·625 Gran | 2·625 Gran | Chlornatrium, |
| 24·943 „ | — „ | zweif. kohlensaures Natron, |
| 1·966 „ | — „ | „ kohlensaure Kalkerde, |
| 1·400 „ | 0·500 „ | Kieselsäure, |
| 1·402 „ | — „ | Jodmagnesium, |
| 1·000 „ | — „ | zweif. kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0·096 „ | — „ | Brommagnesium, |
| Spur „ | — „ | kohlensaures Manganoxydul, |
| Spur „ | — „ | schwefels. und phosphors. Salze, |
| — „ | 4·375 „ | schwefelsaures Natron, |
| — „ | 0·750 „ | schwefelsaure Kalkerde, |
| — „ | 0·500 „ | „ Talkerde, |
| — „ | 0·125 „ | Thonerde, Eisen, |
| 20 Kubikzoll | 3·006 „ | freie Kohlensäure. |

Torosiewicz hat Mittheilungen über die Mineralquellen in Galizien und der Bukowina gemacht (Lieb. Kopp. 1850, 625, Buchner Repert. d. Pharmacie V, 169).

Beesley untersuchte ein Wasser von Overthorp bei Banbury in England (1), welches an der Luft basisch-schwefelsaure Thonerde absetzt. Derselbe untersuchte das Mineralwasser von Astrop-Wells in Northampton in England (2) und von Suttonbog (3). In 10000 Theilen Wasser sind enthalten:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| — | — | 10·023 | specifisches Gewicht, |
| 1·551 | 1·243 | 1·542 | schwefelsaures Kali, |
| 16·548 | 15·247 | 149·336 | „ Natron, |
| 63·077 | 6·122 | — | schwefelsaure Kalkerde, |
| 24·343 | 5·636 | — | „ Talkerde, |
| 19·669 | — | — | „ Thonerde neutr., |
| 1·390 | — | — | „ „ bas., |
| — | 37·458 | 8·949 | kohlensaure Kalkerde, |
| — | 1·037 | 4·222 | „ Talkerde, |
| — | 0·486 | — | kohlensaures Eisenoxydul, |
| — | — | 23·530 | kohlensaures Natron, |
| — | — | 81·650 | Chlornatrium, |
| 7·480 | 2·846 | — | Chlormagnesium, |
| — | — | 0·071 | Jodnatrium, |
| — | — | 0·107 | Eisenoxyd, Thonerde, |
| — | 0·117 | | |
| 3·000 | 1·528 | 0·804 | Kieselsäure, |
| 137·058 | 71·720 | 270·211 | Summe der festen Theile. |

(Lieb. Kopp. 1850, 625.)

J. Mitchell untersuchte (1) das Wasser eines 215 Fuss tief gebohrten Brunnens zu Ratcliffe in England (sp. G. = 1·00089).

J. S. Muspratt das (2) durch einen grossen Gehalt an kohlensaurem Natron ausgezeichnete Wasser einer Quelle zu Orrell bei Wigam in England. In einer Gallone, dem von 70000 Grains Wasser erfüllten Raume, sind Grains enthalten:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 7·2238 | 5·17 | kohlensaure Kalkerde, |
| 2·1741 | 2·99 | „ Talkerde, |
| 0·1941 | — | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 6·2802 | 23·86 | „ Natron, |
| 1·2621 | — | schwefelsaures Kali, |
| 6·4997 | Spur | „ Natron, |
| — | Spur | Eisenoxyd, |
| 10·0575 | 9·94 | Chlornatrium, |
| 1·1461 | 2·04 | Kieselsäure, |
| 0·5740 | | organische Substanz, |
| 35·4116 | 44·00 | Summe der festen Theile. |

(Lieb. Kopp. 1850, 625.)

Maumené hat das Wasser des Flusses Vesle in Frankreich untersucht, 1) geschöpft am 23. Januar 1849 am Chateau d'Eau, 2) geschöpft am 18. Juni daselbst, 3) geschöpft am 18. Juni bei St. Brice; derselbe das Wasser des Flusses Suippe (4). Feste Theile in Grammen in 10 Liter Wasser, die Gase in Liter:

| 1 | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 1·6548 | 1·6433 | 1·7470 | 1·3719 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·0268 | 0·0270 | 0·1365 | 0·0371 | schwefelsaures Kali, |
| 0·0220 | 0·0297 | 0·0329 | 0·0381 | Chlorkalium, |
| 0·0562 | 0·0590 | 0·0947 | 0·0589 | Chlornatrium, |
| 0·0182 | 0·0178 | 0·0160 | 0·0248 | Kieselsäure, |
| 0·0112 | 0·0119 | 0·0140 | 0·0197 | Thonerde, |
| 0·0364 | 0·0425 | 0·0518 | 0·0530 | Eisenoxyd, |
| 0·0787 | 0·0819 | 0·0719 | 0·1066 | humins., quells., quellsatzsaure Salze, |
| — | — | 0·0180 | — | salpetersaures Natron, |
| 1·9043 | 1·9131 | 2·1828 | 1·9101 | Summe der festen Teile. |

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 0·1868 | 0·1562 | 0·1903 | 0·1762 | Sauerstoff, |
| 0·0822 | 0·0577 | 0·0609 | 0·0771 | Stickstoff, |
| 0·0415 | 0·0580 | 0·0827 | 0·0589 | Kohlensäure. |

(Lieb. Kopp. 1850, 626.)

Poumarède untersuchte das Mineralwasser von Vilaine-Saint-Aubin (Dep. des Loiret) in Frankreich und fand Grammes fester Theile in 10 Liter Wasser:

| | |
|---|---|
| 0·51 | zweifachkohlensaure Kalkerde, |
| Spur | „ Talkerde und Kali, |
| 0·53 | zweifachkohlensaures Natron, |
| 0·41 | Chlornatrium, |
| 0·11 | phosphorsaures Natron, |
| 0·25 | Kieselsäure, |
| 0·28 | Thonerde, |
| Spur | Eisenoxyd, Arsenik, |
| 0·17 | stickstoffhaltige organische Substanzen. |
| 2·26 | |

(Ebendaselbst 627.)

Braconnot fand das Wasser des Sees von Gérarmer in den Vogesen fast frei von unorganischen Substanzen. Filhol hat die Ansicht entwickelt,

dass in dem Wasser von Bagnères de Luchon und den anderen Schwefelwassern der Pyrenäen der schwefelhaltige Bestandtheil einfach Schwefelnatrium sei, begleitet von einer unbedeutenden Menge Schwefelwasserstoff, welcher von der Zersetzung des ersteren durch die vereinte Wirkung der Luft, des Wassers und der aufgelösten Kieselsäure herrühre. (Ebendas. 628.)

Das Wasser einer du Fraysse genannten Mineralquelle zu Cransac (Dep. des Aveyron) in Frankreich untersuchten (1) O. Henry und (2) Poumarède. Der Gehalt an wasserfreien Bestandtheilen ist für 10000 Theile Wasser angegeben:

| 1. | 2. | | |
|---|---|---|---|
| 4·79 | 5·03 | schwefelsaure | Talkerde, |
| 4·99 | 4·99 | „ | Kalkerde, |
| 3·68 | 3·69 | „ | Thonerde, |
| 1·50 | 1·55 | schwefelsaures | Mangan, |
| 0·45 | 0·45 | „ | Eisen, |
| 2·40 | 2·48 | „ | Natron, |
| — | Spur | „ | Kali, |
| 0·11 | 0·11 | Chlormagnesium, | |
| 0·10 | 0·05 | Kieselsäure, | |
| — | Spur | phosphorsaure | Salze. |
| 18·02 | 18·35 | | |

(Ebendaselbst 628.)

O. Henry d.ä. hat die französischen Heilquellen von Sail-les-chateaumorand (Dep. der Loire) untersucht (Lieb. Kopp. 1851, 663). 1) die Quelle du Hamel oder du Saule, 2) die Quelle d'Urfé. 3) die Römerquelle, 4) die Schwefelquelle, 5) die Bellety-Quelle oder den Stahlbrunnen. Die festen Bestandtheile sind in Grammen, die Gase in Kubikcentimeter auf 10 Liter Wasser angegeben:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mittlere Temperatur | 34° | 26·5° | 27° | 23° | 26·4° | 10·5° |
| Kieselsaures Kali und Natron | 1·032 | 1·001 | 0·816 | 0·830 | 0·890 | — |
| zweifachkohlensaures Kali und Natron | 0·482 | 1·357 | 0·490 | 0·360 | 0·350 | — |
| schwefelsaures Natron | 0·800 | 1·440 | 0·460 | 1·280 | 0·940 | — |
| Chlornatriummagnesium | 0·903 | 0·400 | 0·720 | 0·950 | 1·200 | 0·12 |
| zweifachkohlensaure Kalkerde<br>„ „ Talkerde | 1·122 | 0·700 | 1·830 | 1·880 | 1·260 | 1·10<br>0·40 |
| Jodalkalimetall | 0·030 | Spur | Spur | 0·020 | Spur | — |
| kieselsaure Thonerde, Lithion | 0·100 | 0·300 | 0·300 | 0·250 | 0·250 | — |
| kohlensaures und quellsaures FeO | — | — | — | — | — | 0·78 |
| salpetersaures Eisenoxyd | — | — | — | — | 0·150 | — |
| schwefelsaure Kalkerde, Thonerde und Kieselsäure | — | — | — | — | — | 0·50 |
| N halt. organische Substanzen | 0·070 | — | — | — | — | 0·45 |
| Mangan, Ammoniak, Kali | — | — | — | — | — | Spuren |
| | 4·539 | 5·198 | 4·616 | 5·570 | 5·040 | 3·35 |
| Stickgas | wenig | wenig | wenig | wenig | wenig | — |
| freie Kohlensäure | wenig | wenig | wenig | wenig | wenig | 10·4 |
| Schwefelwasserstoff | — | — | — | 6·1 | 2·6 | — |

Derselbe hat den wesentlichen Gehalt der Quellen von Cransac (Dep. des Aveyron) an Eisen und Mangan durch neue Versuche bestätigt gefunden und die Quellen von St. Dénis bei Blois (Depart. der Loire und Cher) untersucht und in der Quelle Medicis (1), Renaulme (2) und St. Dénis (3) in 10000 Theilen Wasser gefunden:

| | | 1. | 2. | 3. |
|---|---|---|---|---|
| Zweifachkohlensaure | Kalkerde | 1·34 | 1·50 | 3·70 |
| „ „ | Talkerde | 0·27 | 0·30 | 0·50 |
| Chlornatrium | | 0·26 | 1·70 | 1·62 |

| | 1. | 2. | 3. |
|---|---|---|---|
| Jodalkalimetall | Spur | Spur | Spur |
| salpetersaures Salz | Spur | Spur | Spur |
| quellsaures Kali und Kalkerde | 0·54 | 0·34 | 0·50 |
| Ammoniaksalz | Spur | Spur | Spur |
| schwefelsaures Natron, Kalkerde | 0·18 | 0·70 | 0·35 |
| Kieselsäure und Thonerde | 0·07 | 0·07 | 0·44 |
| quellsaures und kohlensaures FeO | 0·45 | 0·57 | 0·56 |
| Arsenik im Ocher | Spur | Spur | Spur |
| | 3·11 | 4·18 | 7·67 |
| freie Kohlensäure | 1/8 Vol. | 1/8 Vol. | 1/8 Vol. |
| Temperatur | 12° | 14° | 14·5° |

Filhol hat die Quellen von Bagnères-de-Luchon untersucht (Lieb. Kopp. 1851, 664). 1. Bayen, 2. Azémar, 3. Richard obere Quelle, 4. Grotte superieure, 5. Blanche, 6. Ferras obere Quelle Nr. 2, 7. Pré Nr. 1, 8. Bordeu Nr. 4, 9. Grotte inférieure, 10. la reine. Zehn Liter enthalten in Grammen ausgedrückt:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Schwefelnatrium | 0·777 | 0·480 | 0·495 | 0·314 | 0·338 | 0·053 | 0·750 | 0·690 | 0·589 | 0·550 |
| Schwefeleisen | Spur | 0·022 | 0·028 | 0·027 | 0·011 | 0·009 | 0·018 | 0·008 | 0·021 | 0·028 |
| Schwefelmangan | Spur | 0·024 | 0·018 | 0·013 | Spur | — | 0·014 | Spur | — | 0·033 |
| Schwefelkupfer | Spur | Spur | Spur | — | — | — | — | — | — | Spur |
| Chlornatrium | 0·329 | 0·620 | 0·659 | 0·723 | 0·500 | 0·166 | 0·941 | 0·858 | 0·736 | 0·674 |
| Jodnatrium | Spur | Spur | Spur | — | — | — | — | — | — | Spur |
| schwefelsaures Kali | Spur | 0·072 | 0·088 | 0·059 | 0·088 | 0·109 | Spur | — | 0·113 | 0·087 |
| „ Natron | Spur | 0·465 | 0·101 | 0·682 | 0·610 | 0·580 | Spur | — | 0·265 | 0·222 |
| schwefelsaure Kalkerde | Spur | 0·178 | 0·400 | — | Spur | 0·212 | Spur | — | 0·200 | 0·323 |
| kieselsaures Natron | Spur | 0·058 | — | 0·094 | Spur | — | 0·502 | 0·233 | Spur | Spur |
| kieselsaure Kalkerde | 0·220 | 0·432 | — | 0·376 | 0·759 | 0·506 | 0·434 | 0·162 | Spur | 0·118 |
| „ Talkerde | Spur | 0·147 | Spur | 0·057 | 0·067 | Spur | 0·070 | 0·025 | Spur | 0·083 |
| „ Thonerde | Spur | 0·237 | 0·292 | 0·109 | 0·101 | Spur | 0·073 | 0·073 | 0·141 | 0·274 |
| schwefligsaures Natron | Spur | Spur | Spur | — | — | — | — | — | — | Spur |
| kohlensaures Natron | — | Spur | — | — | — | 0·397 | Spur | — | — | Spur |
| phosphorsaure Salze | Spur | Spur | — | — | — | — | — | — | — | Spur |
| Schwefelwasserstoff | Spur | Spur | — | — | — | — | — | — | — | Spur |
| Kieselsäure | 0·444 | 0·076 | 0·328 | 0·103 | 0·005 | — | 0·015 | 0·262 | 0·499 | Spur |
| organische Substanzen | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Spur |
| Thonerde | — | — | — | — | — | 0·023 | — | — | — | Spur |
| | 2·270 | 2·811 | 2·557 | 2·559 | 2·429 | 2·002 | 2·817 | 2·306 | 2·564 | 2·671 |

Braconnot fand in 10 Liter Wasser der jetzt weiter aufgeräumten Quelle von Luxeuil 0·4440 Grm. feste Bestandtheile, nämlich:

| | |
|---|---|
| 2·379 Chlornatrium, | 0·050 schwefelsaure Kalkerde, |
| 0·021 Chlorkalium, | 0·070 Talkerde, |
| 0·700 schwefelsaures Natron, | 0·100 stickstoffhaltige Substanzen, |
| 0·220 Manganoxyd, | 0·080 Kieselsäure, Thonerde, |
| 0·350 kohlensaure Kalkerde, | 0·270 Eisenoxyd, Phosphor- und Arseniksäure. |

Den Ocher dieser Quelle fand er zusammengesetzt aus 52·288 Proc. Eisenoxyd, 19·940 phosphorsaurem Eisenoxyd, 2·772 arseniksaurem Eisenoxyd, Spuren von stickstoffhaltigen Substanzen, kohlensaurer Kalkerde, Manganoxyd und Kupfer, 25·00 erdigen Beimengungen (Lieb. Kopp. 1851, 665).

A. Chevallier untersuchte das Mineralwasser von Wattweiler (Dep. des Oberrheins) (Lieb. Kopp. 1851, 666), Temp. = 10°. 10 Liter Wasser enthält:

| | |
|---|---|
| 2·80 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1·60 | „ Talkerde, |
| 0·20 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0·70 | Chlormagnesium, |
| 0·60 | Chlornatrium, |
| 1·00 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 1·60 | schwefelsaures Natron, |
| 1·25 | Thonerde, Kieselsäure, |
| 0·45 | organische Substanz, Arsenik [1]), Mangan, Kali- und Ammoniaksalze, und Verlust. |
| 10·20 | |

[1]) 1 Milligramm Arsenik in 12 Litern Wasser.

Reinsch untersuchte das Mineralwasser von Sulz im Elsass (ebendas. 666). 10 Liter Wasser enthalten 49·7 Grm. feste Bestandtheile neben 0·92 Kohlensäure, nämlich:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0·51251 | kohlensaure Kalkerde, | 0·02986 | Eisenchlorür, |
| 0·00167 | kohlensaures Natron, | 0·00031 | Bromnatrium, |
| 0·53815 | Chlorcalcium, | 0·00008 | Jodnatrium, |
| 0·87487 | Chlormagnesium, | Spur | schwefelsaure Kalkerde, |
| 47·52687 | Chlornatrium, | 0·00321 | Kieselsäure, |
| 0·12790 | Chlorkalium, | Spur | organische Substanz. |
| 0·09457 | Chloraluminium, | | |

Bobierre und Moride untersuchten das Mineralwasser von Kirouars (1) im Departement der unteren Seine, Temperatur = 15°, sp. Gew. = 1·009; das von la Bernerie (2) im Departement der unteren Loire. In den Ochern beider ist auch Arsen enthalten (ebendaselbst 666). 10 Litre Wasser ergaben:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 4·01 | 3·50 | Grm. Abdampfrückstand A., |
| 463·4 | 530 00 | Kubikcent. Gas B. |

A. enthält in 100 Theilen:

| | | |
|---|---|---|
| 7·20 | 0·4 | organische Substanz, |
| 7·60 | 5·3 | Kieselsäure, |
| 8·00 | 9·5 | Schwefelsäure, |
| 3·80 | 8·5 | Chlor, |
| 2·90 | — | Magnesium, |
| Spur | 0·6 | Thonerde, |
| 18·00 | 13·0 | Natrium, |
| 3·72 | 4·4 | Calcium, |
| 3·09 | 6·3 | Eisenoxydul, |
| 45·69 | 52·0 | chemisch gebundene Kohlensäure und Sauerstoff. |

B. enthält in 100 Volumen:

| | | |
|---|---|---|
| 55·40 | 41·78 | Kohlensäure, |
| 34·00 | 4·90 | Stickstoff, |
| 10·60 | 53·32 | Sauerstoff. |

Nach Untersuchungen Hattier's über die Mineralquellen von Bourbon l'Archambault sind in 1 Liter Wasser der 51·1° heissen Quelle 0·001 Grm. Jodmetalle und 0·002 Brommetalle enthalten, in der Quelle St. Pardoux und de la Trollière 0·00001 Grm. Jodmetalle (ebendaselbst 667).

P. Morin untersuchte das Mineralwasser von Coëse in Savoyen. Temperatur = 12·5°, specifisches Gewicht = 1·00072 (Lieb. Kopp. 1851, 667). In 10000 Grm. sind enthalten:

| | |
|---|---|
| 8·136 | zweifach kohlensaures Natron, |
| 0·045 | „ „ Kali, |
| 0·151 | „ „ Ammoniak, |
| 0·191 | zweifach kohlensaure Talkerde, |
| 0·115 | „ „ Kalkerde, |
| 0·033 | schwefelsaure Talkerde, |
| Spuren | phosphorsaure Kalkerde, |
| 0·162 | kieselsaure Thonerde, |
| 0·077 | Jodmagnesium, |
| 0·015 | Brommagnesium, |
| 0·034 | Chlormagnesium, |
| 0·041 | Chlornatrium, |
| 0·020 | quellsaures Eisenoxyd. |
| 9·020 | |

0·0074 in Alkohol lösliches und 0·0048 darin unlösliches Glairin, 4·80 Kubikcentimeter Kohlensäure, 4·40 Sauerstoff, 14·75 Grubengas, 20·65 Stickstoff.

C. T. Jackson untersuchte das Wasser einer 42° heissen Quelle, welche in der Nähe des grossen Salzsees in Nordamerika aus einem Sandsteinhügel quillt und fand in einer Pinte 44 Grains feste Bestandtheile, nämlich:

| | |
|---|---|
| 1·280 kohlensaure Kalkerde, | 15·344 Natron, |
| 0·208 Eisenoxyd mit Spuren von Mangan, | 2·073 Talkerde, |
| 2·907 Kalkerde, | 3·748 Schwefelsäure, |
| 18·421 Chlor, | 0·019 Verlust. |

Ausserdem enthält dasselbe etwas kohlensaures Gas in unbestimmter Menge (ebendaselbst 629).

Das saure Wasser von Oak Orchard (Alabama, New-York) wurde von H. Erni (1) und W. Craw (2) untersucht. Sie fanden in 10000 Theilen Wasser nachfolgende Bestandtheile:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 1·00482 | — | specifisches Gewicht. |
| — | 0·363 | Chlornatrium, |
| 1·061 | 0·822 | schwefelsaures Kali, |
| 1·196 | 0·945 | „ Natron, |
| 11·065 | 11·161 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 4·592 | 5·305 | „ Talkerde, |
| 3·702 | 3·232 | „ Thonerde neutrale, |
| 0·656 | 0·684 | Kieselsäure, |
| Spur | — | Chlor und organische Substanz, |
| 20·122 | 20·070 | freie Schwefelsäure, |
| 46·750 | 46·848 | Summe der Theile. |

(Ebendaselbst 629.)

T. S. Hunt untersuchte das Wasser der Caledonia-Mineralquellen in Canada: 1. der Gasquelle, 2. der Salzquelle, 3. der Schwefelquelle, welche auch eine sehr geringe Menge Schwefelwasserstoffgas enthält, und 4. der intermittirenden Quelle. In 10000 Theilen Wasser sind an anderen Bestandtheilen enthalten:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 1·0062 | 1·0058 | 1·0037 | 1·0109 | specifisches Gewicht. |
| 69·675 | 64·409 | 38·430 | 122·500 | Chlornatrium, |
| 0·309 | 0·296 | 0·230 | 0·305 | Chlorkalium, |
| — | — | — | 2·871 | Chlorcalcium, |
| — | — | — | 10·338 | Chlormagnesium, |
| — | — | — | 0·238 | Brommagnesium, |
| — | — | — | 0·021 | Jodmagnesium, |
| 0·151 | 0·170 | 0·100 | — | Bromnatrium, |
| 0·095 | 0·015 | Spur | — | Jodnatrium, |
| 0·053 | 0·048 | — | — | schwefelsaures Kali, |
| — | — | 0·183 | — | „ Natron, |
| 0·486 | 1·762 | 4·558 | — | kohlensaures „ |
| 1·480 | 1·175 | 2·100 | 1·265 | kohlensaure Kalkerde, |
| 5·262 | 5·172 | 2·940 | 8·632 | „ Talkerde, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | kohlensaures Eisenoxydul, |
| Spur | Spur | — | — | „ Manganoxydul, |
| 0·044 | Spur | 0·027 | Spur | Thonerde, |
| 0·310 | 0·425 | 0·840 | 0·225 | Kieselsäure, |
| 3·490 | 2·920 | 1·410 | 5·014 | freie Kohlensäure, |
| 81·265 | 76·392 | 50·818 | 151·409 | Summe der Theile. |

(Lieb. Kopp. 1850, 629.)

Derselbe hat die Mineralquellen von Varennes in Canada untersucht (Sillim. J. XI, 175), 1. die äussere Quelle, sp. G. = 1·00815, 2. die innere Quelle, sp. G. = 1·00771, ferner 3. die Mineralquelle von St. Léon, sp. G. = 1·01123, 4. die zu Caxton, sp. G. = 1·00036, 5. die zu Plantagenet, sp. G. = 1·00939. In 10000 Theilen Wasser sind enthalten:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| Chlornatrium | 94·2310 | 84·2860 | 114·96800 | 117·7500 | 116·6600 |
| Chlorkalium | 1·2340 | 0·3820 | 1·83200 | 0·8000 | 1·0400 |
| Bromnatrium | 0·1265 | 0·0460 | — | — | — |
| Jodnatrium | 0·0541 | 0·0850 | — | — | — |
| kohlensaures Natron | 1·7050 | 3·2606 | — | — | — |
| kohlensaurer Baryt | 0·2260 | 0·1237 | — | — | — |
| „ Strontian | 0·1400 | 0·0960 | — | — | — |
| kohlensaure Kalkerde | 3·5400 | 3·4900 | 3·49320 | 2·1600 | 0·3300 |
| „ Talkerde | 5·4432 | 3·5590 | 9·38800 | 10·5930 | 8·9043 |
| kohlensaures Eisenoxydul | 0·0480 | Spur | 0·14500 | 0·0540 | 0·0964 |
| Kieselsäure | 0·4650 | 0·5400 | 0·86500 | 0·4795 | 0·7000 |
| Thonerde | Spur | Spur | 0·14500 | 0·0500 | — |
| Phosphate | Spur | — | — | — | — |
| Kohlensäure | 4·6914 | 3·1250 | 5·77400 | 4·8200 | — |
| Chlorbaryum | — | — | 0·01957 | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | 0·01960 | — | — |
| Chlorcalcium | — | — | 0·71870 | 0·5030 | 1·3640 |
| Chlormagnesium | — | — | 6·63642 | 3·7435 | 2·4522 |
| Brommagnesium | — | — | 0·09156 | 0·3420 | 0·0805 |
| Jodmagnesium | — | — | 0·04630 | 0·0390 | 0·0527 |
| | 111·9042 | 98·9933 | 144·14235 | 141·3340 | 131·6801 |

L. Smith hat Quellen in Klein-Asien untersucht (Sillim. J. XII, 10), nämlich die von Brussa oder Prusia, 1. die Kukurtlu-Quelle, sp. G. = 1·00118, Temp. 182° Fahr., deren ausströmendes Gas in 1000 Theilen 886 Kohlensäure, 99 Stickstoff, 11 Sauerstoff, 4 Schwefelwasserstoffgas gibt, 2. die Bademli Baghtsche-Quelle, sp. G. = 1·00116, Temp. = 184° Fahr., 3. die Kara-Mustafa-Quelle, sp. G. = 1·00094, Temp. = 127° Fahr., 4. die Tschegirghe-Quelle, sp. G. = 1·00068, Temp. = 113° Fahr., 5. die Gueuzayasma-Quelle, sp. G. = 1·00122, Temp. = 113° Fahr. Sie enthalten in Grammen in 10 Liter Wasser:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| zweifach kohlensaures Natron | 4·100 | 4·070 | 2·600 | — | 2·405 |
| „ kohlensaure Kalkerde | 1·830 | 1·790 | 2·380 | 2·336 | 2·249 |
| „ „ Talkerde | 0·460 | 0·520 | Spur | Spur | Spur |
| schwefelsaures Natron | 1·950 | 2·000 | 0·452 | — | — |
| „ Kali | 0·202 | 0·225 | — | — | — |
| schwefelsaure Kalkerde | 1·710 | 1·660 | 0·670 | 2·190 | 2·370 |
| „ Thonerde | 0·043 | 0·020 | — | — | Spur |
| Chlornatrium | 0·170 | 0·192 | 0·084 | Spur | — |
| wasserhalt. schwefelsaur. Natron | 0·033 | 0·019 | — | — | — |
| kohlensaures Eisenoxydul | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur |
| Kieselsäure | 1·100 | 1·100 | 0·660 | 0·400 | 1·140 |
| organische Materie | 0·342 | 0·402 | unbest. | unbest. | unbest. |
| kohlensaures Natron | — | — | — | 0·480 | — |

Derselbe untersuchte noch andere Wässer aus Klein-Asien (Sillim. J. XII, 366); die warmen Quellen 1. von Yalova bei Angori, sp. G. = 1·00115, Temp. = 151°—156° Fahr.; das Gas derselben enthält 97 Procent Stickstoff, 3 Procent Sauerstoff, 2. von Hierapolis bei Laodicea, sp. G. = 1·00143, Temp. = 130° Fahr., 3. von Eski-Shehr (das alte Dorylaeum), sp. G. = 1·00017, Temp. = 119° Fahr., 4. von Troja, 5. von Mitylene, die Quelle Kelemyeh-Oulinjah, Temp. = 102° Fahr., 6. die Quelle Touzla ebendaselbst, sp. G. = 1·0263, Temp. = 117° Fahr., 7. von Tiberias am galiläischen See, Temp. = 120° Fahr. An festen Bestandtheilen wurden in Grammen in 10 Liter Wasser gefunden:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| schwefelsaures Natron ..... | 8·07 | 3·41 | 0·21 | 0·607 | 0·357 | 14·625 | 0·620 |
| schwefelsaure Kalkerde ..... | 4·14 | 1·19 | 0·29 | 0·540 | 0·330 | 13·000 | 0·386 |
| Chlornatrium ..... | 0·72 | — | — | 174·450 | 6·510 | 280·260 | 222·330 |
| Chlorcalcium ..... | 0·68 | 0·20 | Spur | 25·078 | 0·865 | 20·040 | 7·801 |
| schwefelsaure Talkerde ..... | 0·05 | 4·31 | — | — | — | — | 0·151 |
| „ Thonerde .... | Spur | — | — | — | — | 0·221 | — |
| Kieselsäure ..... | 0·35 | 0·08 | 0·08 | 0·600 | 0·150 | — | 0·060 |
| zweifach kohlensaures Natron. | — | 0·78 | 2·19 | — | — | — | — |
| „ kohlensaure Kalkerde | — | 13·68 | 0·78 | — | 2·450 | — | — |
| „ „ Talkerde | — | 0·41 | — | — | — | — | — |
| phosphorsaure Kalkerde..... | — | 0·12 | — | — | — | — | — |
| kohlensaure Kalkerde ..... | — | — | — | 1·225 | — | 0·912 | 0·106 |
| Chlormagnesium ..... | — | — | — | 7·031 | 1·628 | 2·023 | 1·850 |
| Brommagnesium ..... .... | — | — | — | Spur | — | Spur | — |
| Eisenchlorid ..... | — | — | — | Spur | — | — | — |
| kohlensaures Eisenoxydul.... | — | — | — | — | — | 0·038 | — |

Liebig hat die Schwefelquellen von Aachen untersucht (Lieb. Kopp. 1851, 653), 1. die Kaiserquelle, 2. die Corneliusquelle, 3. die Rosenquelle, 4. die Quirinusquelle. Will untersuchte die Schwefelquelle zu Wailbach in Nassau 5., welche auch Spuren von Fluorcalcium, kohlensaurem Manganoxydul, Ammoniak und 0·47008 Kohlensäure enthält. 10000 Theile Wasser enthalten:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| Chlornatrium ..... | 26·3940 | 24·6510 | 25·4588 | 25·9595 | 2·8674 |
| Bromnatrium ..... | 0·0360 | 0·0360 | 0·0360 | 0·0360 | 0·0066 |
| Jodnatrium ..... | 0·0051 | 0·0048 | 0·0049 | 0·0051 | Spur |
| Chlorkalium ..... | — | — | — | — | 0·2422 |
| Schwefelnatrium ..... | 0·0950 | 0·0544 | 0·0747 | 0·0234 | 0·1654 |
| kohlensaures Natron ..... | 6·5040 | 4·9701 | 5·2926 | 5·5267 | 3·3005 |
| kohlensaure Kalkerde ..... | 1·5851 | 1·3178 | 1·8394 | 1·7180 | 2·5651 |
| „ Talkerde ..... | 0·5147 | 0·2493 | 0·2652 | 0·3346 | 2·1633 |
| kohlensauren Strontian..... | 0·0022 | 0·0019 | 0·0027 | 0·0025 | Spur |
| kohlensaures Lithion ..... | 0·0029 | 0·0029 | 0·0029 | 0·0029 | 0·0670 |
| kohlensaures Eisenoxydul..... | 0·0955 | 0·0597 | 0·0597 | 0·0525 | 0·0205 |
| schwefelsaures Natron ..... | 2·8272 | 2·8664 | 2·8225 | 2·9202 | — |
| „ Kali..... | 1·5445 | 1·5663 | 1·5400 | 1·5160 | 0·3740 |
| phosphorsaure Thonerde ..... | Spur | Spur | Spur | Spur | 0·0119 |
| Kieselsäure ..... | 0·6611 | 0·5971 | 0·5930 | 0·6204 | 0·1585 |
| organische Materie..... | 0·7517 | 0·9279 | 0·9151 | 0·9783 | 0·6368 |
| Summe der festen Bestandtheile | 41·0190 | 37·3056 | 38·9075 | 39·6961 | 12·5792 |
| specifisches Gewicht..... | 1·00349 | 1·00305 | 1·00315 | 1·00327 | — |
| Temperatur ..... | 55° | 45·4° | 47° | 49·7° | 13·7° |

Die durch Auskochen erhaltenen Gase, so wie die im Wasser aufsteigenden Gase der Schwefelquellen von Aachen enthalten Kohlensäure, Stickstoff, Grubengas, Schwefelwasserstoff, Sauerstoff.

Fresenius untersuchte die Mineralquellen zu Ems (Lieb. Kopp. 1851, 652), 1. den Kesselbrunnen, 2. das Krähnchen, 3. den Fürstenbrunnen, 4. die Neue-Quelle. Die festen Bestandtheile sind als in 10000 Theilen Wasser enthaltene angegeben, der Gehalt an Kohlensäure, wobei auch zur freien Kohlensäure die zur Bildung saurer kohlensaurer Salze nöthige mit einbegriffen ist, ist auf 10000 Grm. Wasser bezogen und in Kubikcentimetern für die Quellentemperatur ausgedrückt.

| | 1. | 2 | 3. | 4. |
|---|---|---|---|---|
| specifisches Gewicht.. | 1·00310 | 1·00293 | 1·00312 | 1·00314 |
| Temperatur ..... | 46·2° | 29·5° | 35·2° | 47·5° |
| Kohlensäure..... .. | 94·41 | 99·91 | 93·30 | 91·44 |

| | 1. | 2. | 3. | 4. |
|---|---|---|---|---|
| Chlornatrium | 10·1179 | 9·2241 | 9·8320 | 9·4664 |
| Jodnatrium | Spur | Spur | Spur | Spur |
| Bromnatrium | ? | ? | ? | ? |
| schwefelsaures Natron | 0·0080 | 0·1794 | 0·2019 | 0·1405 |
| „ Kali | 0·5122 | 0·4279 | 0·3925 | 0·5684 |
| kohlensaures Natron | 13·9818 | 13·6507 | 14·3551 | 14·7850 |
| kohlensaure Kalkerde | 1·6393 | 1·5594 | 1·6060 | 1·6194 |
| „ Talkerde | 1·2333 | 1·2926 | 1·3189 | 1·3918 |
| kohlensaures Eisenoxydul | 0·0263 | 0·0157 | 0·0192 | 0·0225 |
| „ Manganoxydul | 0·0045 | 0·0068 | 0·0057 | 0·0113 |
| kohlensaurer Baryt und Strontian | 0·0040 | 0·0012 | 0·0023 | 0·0028 |
| kohlensaures Lithion | Spur | Spur | Spur | Spur |
| phosphorsaure Thonerde | 0·0125 | 0·0042 | 0·0044 | 0·0142 |
| Kieselsäure | 0·4750 | 0·4945 | 0·4919 | 0·4927 |
| Summe der festen Theile | 28·0148 | 26·8565 | 28·2299 | 28·5150 |

1. der rothe Ocher, welcher sich nahe an der Quelle des Kesselbrunnnes absetzt, 2. der krystallinische Kalksinter, welcher sich entfernter von der Quelle absetzt, enthalten bei 100° getrocknet nach Fresenius (ebendaselbst):

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| — | 0·0856 | Thonerde, |
| 39·7260 | 0·1434 | Eisenoxyd, |
| 0·2849 | 0·1134 | Manganoxyd, |
| 7·9515 | 92·3250 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1·6341 | 7·0010 | „ Talkerde, |
| 0·0806 | 0·1481 | kohlensaurer Baryt, |
| 0·0831 | 0·0082 | „ Strontian, |
| 0·3894 | — | schwefelsaurer Baryt, |
| 2·5707 | — | phosphorsaure Thonerde, |
| 2·4332 | 0·1103 | Phosphorsäure (geb. an $Fe_2O_3$), |
| 0·1189 | Spuren | Arseniksäure (geb. an $Fe_2O_3$), |
| 0·0419 | — | Kupferoxyd, |
| 0·0764 | — | Bleioxyd, |
| 3·1471 | — | Kieselsäure (in Salzsäure gelöst), |
| 32·6820 | 0·1120 | „ Thon, Sand, |
| 2·2158 | — | organische Substanz, Wasser im Thon, |
| 6·5647 | — | Wasser an $Fe_2O_3$ gebunden, |
| — | Spuren | Fluorcalcium. |

J. S. Muspratt fand (ebendaselbst 653) in einer Gallone (dem von 70000 Grains Wasser erfüllten Raume) des Wassers der Hauptquelle von Baden-Baden, dessen sp. G. = 1·00284, Temp. = 67·5° ist:

| | | |
|---|---|---|
| 132·644 | Grains | Chlornatrium, |
| 13·720 | „ | Chlorkalium, |
| 11·040 | „ | Chlorcalcium, |
| 5·236 | „ | schwefelsaure Talkerde, |
| 14·184 | „ | kohlensaure Kalkerde |
| 2·947 | „ | Kieselsäure, |
| 1·356 | „ | kohlensaures Eisenoxydul, |
| Spuren | „ | Thonerde, phosphorsaure Kalkerde und organische Materie, |
| 181·127 | „ | feste Theile, |
| 4·5 | | engl. Kubikzoll Kohlensäure. |

Pettenkofer untersuchte die Adelheidsquelle zu Heilbrunn in Oberbaiern (1); Gorup-Besanez das Mineralwasser zu Steben im baierischen Voigtlande (2); im letzteren sind auch Arsenik, Zinn, Kupfer, Mangan, Thonerde, Phosphorsäure, Fluor, Quellsatzsäure, stickstoffhaltige organische Substanz in unwägbarer Menge enthalten. Temp. = 10·4°, sp. G.=1·00094 (ebendaselbst 653). Der Gehalt ist in Granen für 1 Pfund = 7680 Gran und für 10000 Theile (a) angegeben;

| | 1. | 1a. | 2. | 2a. |
|---|---|---|---|---|
| Jodnatrium | 0·2199 | 0·2863 | — | — |
| Bromnatrium | 0·3678 | 0·4789 | — | — |
| Chlornatrium | 38·0684 | 49·5682 | 0·0211 | 0·0275 |
| Chlorkalium | 0·0200 | 0·0260 | — | — |
| schwefelsaures Natron | 0·0480 | 0·0625 | 0·0784 | 0·1021 |
| kohlensaures Natron | 6·2168 | 8·0948 | 0·4927 | 0·6415 |
| kohlensaure Kalkerde | 0·5840 | 0·7604 | 1·6734 | 2·1789 |
| „ Talkerde | 0·1440 | 0·1875 | 0·6920 | 0·9010 |
| kohlensaures Eisenoxydul | 0·0720 | 0·0937 | 0·3142 | 0·4091 |
| phosphorsaure Kalkerde | Spur | Spur | — | — |
| Thonerde | 0·1424 | 0·1854 | — | — |
| Kieselsäure | 0·1472 | 0·1917 | 0·4708 | 0·6130 |
| organische Materie | 0·1648 | 0·2146 | 0·1152 (incl. Verlust) | 0·1500 |
| Summe | 46·1953 | 60·1501 | 3·8578 | 5·0232 |
| freie Kohlensäure | 13·18 Kubikcentimeter | | 13·4185 Gran | |
| Kohlenwasserstoff $C_2H_4$ | 8·02 | „ | — „ | |
| Stickstoff | 6·54 | „ | — „ | |
| Sauerstoff | 1·38 | „ | — „ | |

W. Stein analysirte die Heilquellen zu Elster im Königreich Sachsen, 1. die Gasquelle, 2. die Salz- oder Augenquelle, 3. die Trinkquelle oder den Stahlbrunnen. In allen fand er auch Spuren von Lithion, Thonerde, Phosphorsäure, Brom und Jod. Die letzte Quelle untersuchte auch Flechsig mit den unter 4 angegebenen Resultaten (Lieb. Kopp. 1851, 654). Die Bestandtheile sind auf ein Pfund = 7680 Gran in Grammen, und für die Menge 10000 Theilen (a) angegeben:

| | 1. | 1a. | 2. | 2a. | 3. | 3a. | 4. | 4a. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kohlensaures Natron | 4·189 | 5·454 | 4·704 | 6·125 | 3·945 | 5·137 | 3·992 | 5·198 |
| „ Lithion | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | 0·521 | 0·678 |
| kohlensaure Kalkerde | 0·995 | 1·296 | 0·809 | 1·054 | 1·098 | 1·429 | 1·361 | 1·772 |
| „ Talkerde | 0·620 | 0·807 | 0·773 | 1·007 | 1·217 | 1·585 | 0·601 | 0·782 |
| kohlens. Eisenoxydul | 0·340 | 0·443 | 0·324 | 0·422 | 0·350 | 0·456 | 0·468 | 0·609 |
| „ Manganoxydul | 0·087 | 0·113 | Spur | Spur | 0·084 | 0·109 | 0·147 | 0·191 |
| schwefelsaures Natron | 17·669 | 23·007 | 24·298 | 31·683 | 22·673 | 29·522 | 16·025 | 20·866 |
| Chlornatrium | 10·891 | 14·181 | 8·150 | 10·560 | 14·380 | 18·724 | 11·325 | 14·746 |
| Chlorkalium | 0·077 | 0·100 | 0·228 | 0·297 | 0·114 | 0·148 | 0·293 | 0·282 |
| Kieselsäure | 0·258 | 0·336 | 0·249 | 0·324 | 0·338 | 0·440 | 0·483 | 0·619 |
| Summe d. festen Theile | 35·126 | 45·737 | 39·535 | 51·478 | 44·199 | 57·550 | 35·216 | 45·854 |
| freie Kohlens. Kubikz. | 27·6 | 16 | 27·6 | 36·7 | | | | |
| Temperatur | 10° | 10° | 10° | 10° | | | | |
| specifisches Gewicht | — | — | — | 1·0053 | | | | |

E. Müller untersuchte die Quelle bei Herste in der Nähe von Driburg (Lieb. Kopp. 1851, 655), Temp. = 12·5°. Sie enthält 26·60 Kubikzoll freie Kohlensäure in einem Pfunde = 7680 Gran und 32·20 Gran feste Bestandtheile, (1), in 10000 Theilen 41·94 Theile (2), nämlich:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5·65 | 7·36 | kohlensaure Kalkerde, | 12·17 | 15·85 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 1·49 | 1·94 | „ Talkerde, | 0·39 | 0·51 | Chlornatrium, |
| 0·18 | 0·24 | kohlensaures Eisenoxydul, | 1·62 | 1·33 | Chlormagnesium, |
| 4·94 | 6·43 | schwefelsaures Natron, | 0·03 | 0·04 | organische Substanz. |
| 6·23 | 8·02 | schwefelsaure Talkerde, | | | |

Th. Peters (ebend. 655) fand in 10000 Theilen des Wassers des Kreuzbrunnens von Marienbad, dessen sp. G. = 1·0091 ist, 86·66 feste Bestandtheile, nämlich:

| | |
|---|---|
| 49·16 | schwefelsaures Natron, |
| 15·10 | Chlornatrium, |
| 12·25 | kohlensaures Natron, |
| 3·41 | kohlensaure Kalkerde, |
| 6·36 | „ Talkerde, |
| 0·38 | kohlensaures Eisenoxydul. |

J. Mitchel fand im Londoner Trinkwasser von der Hampstead Water-Works-Company, in 10000 Theilen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0·975 | Schwefelsäure, | 0·694 | Kohlensäure, |
| 1·566 | Chlor, | 0·024 | Quellsäure, |
| 0·041 | Kieselsäure, | 0·012 | Quellsatzsäure, |
| 0·567 | Kalkerde, | 0·024 | Extractivstoff, |
| 0·253 | Kali, | Spuren | Eisen, Mangan |
| 1·621 | Natron, | 5·816 | |
| 0·039 | Phosphorsäure, | | |

(Erdm. J. L, 51.)

Th. Graham, W. A. Müller und A. W. Hoffmann haben das Trinkwasser untersucht, welches nicht der Themse entnommen ist und durch verschiedene Gesellschaften nach London geführt wird, 1. durch die New River Water-Company, 2. durch die East London W.-C., 3. durch die Kent W.-C., 4. durch die Hampstead W.-C. Hiernach sind in einer Gallone = 70000 Grains enthalten in Grains (ebend. 656):

| | 1 | 2. | 3. | 4. |
|---|---|---|---|---|
| kohlensaure Kalkerde | 7·82 | 10·16 | 7·02 | 4·95 |
| schwefelsaure Kalkerde | 3·23 | 2·33 | 11·03 | — |
| salpetersaure Kalkerde | 0·02 | 0·72 | 0·07 | 0·07 |
| kohlensaure Talkerde | 1·09 | 1·51 | 3·42 | 3·53 |
| Chlornatrium | 1·73 | 1·76 | 3·50 | 6·79 |
| schwefelsaures Natron | 1·49 | 0·94 | — | 15·14 |
| Chlorkalium | — | — | 0·44 | — |
| schwefelsaures Kali | 1·11 | 1·25 | 0·70 | 1·40 |
| kohlensaures Kali | — | — | — | 1·80 |
| Kieselsäure | 0·50 | 0·62 | 0·76 | 0·07 |
| Eisen, Thonerde, phosphorsaure Salze | Spur | 0·47 | Spur | Spur |
| Ammoniak | Spur | Spur | Spur | Spur |
| organische Substanz | 2·79 | 4·12 | 2·61 | 1·84 |
| Summe | 19·78 | 23·88 | 29·55 | 35·59 |
| freie Kohlensäure | 7·24 | 6·19 | 5·07 | 6·67 |
| suspendirte Substanzen | 1·49 | 1·07 | — | 0·52 |

Ferner Wasser, welches der Themse entnommen ist: 1. entnommen bei Thames Ditton, 2. Grand Junction Company, entnommen bei Kew, 3. West Middlesex Comp., entnommen bei Barnes, 4. Chelsea Comp., entnommen bei Redhouse Battersea, 5. Southwark und Vauxhall Comp., entnommen ebendas., 6. Lambeth Comp., entnommen bei Lambeth.

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| kohlensaure Kalkerde | 11·79 | 10·90 | 9·94 | 9·28 | 10·57 | 8·99 |
| schwefelsaure Kalkerde | 3·06 | 3·26 | 4·78 | 5·61 | 3·05 | 2·99 |
| salpetersaure Kalkerde | 0·27 | Spur | Spur | Spur | 0·35 | Spur |
| kohlensaure Talkerde | 1·27 | 1·17 | 1·16 | 1·08 | 1·29 | 1·44 |
| Chlornatrium | 1·10 | 1·40 | 1·88 | 1·47 | 1·99 | 1·95 |
| schwefelsaures Natron | — | 0·18 | — | — | — | — |
| Chlorkalium | 0·67 | — | — | 0·55 | — | — |
| schwefelsaures Kali | 0·17 | 0·61 | 0·48 | — | 1·34 | 0·95 |
| Kieselsäure | 0·62 | 0·44 | 1·00 | 0·71 | 0·76 | 1·04 |
| Eisen, Thonerde, phosphorsaure Salze | 0·09 | 0·67 | 0·76 | 0·29 | 0·34 | 0·85 |
| Ammoniak | Spur | Spur | Spur | Spur | 0·03 | Spur |
| organische Substanzen | 2·29 | 3·07 | 2·75 | 2·38 | 1·51 | 2·59 |
| Summe | 21·33 | 21·70 | 22·75 | 21·37 | 21·23 | 20·80 |
| freie Kohlensäure | 8·25 | 6·73 | 5·78 | 6·15 | 6·78 | 8·32 |
| suspendirte Substanzen | — | 0·01 | 0·02 | — | 1·92 | 1·15 |

Ferner Wasser, welches in dem Hindhead-District (Green-Sand-Formation) in dem südlichen Theile von Guilford, Surrey, gesammelt und nach

London geführt werden soll. 1. Quelle, die in das Sweet-Water fliesst, bei Witley, 2. Critchmere-Quellen, 3. Vellwool bei Haslemere, 4. Punch-Bowl, an dem Gipfel des Hindhead, 5. Barford-Mühlbach, 6. Quelle am Moor, bei Cosford-House.

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kohlensaure Kalkerde | — | — | — | — | 2·39 | 8·31 |
| schwefelsaure Kalkerde | 1·32 | 1·07 | 0·86 | 0·59 | 0·40 | 2·48 |
| kieselsaure Kalkerde | 0·65 | — | 0·45 | 1·00 | — | 1·17 |
| salpetersaure Kalkerde | — | Spur | — | — | — | — |
| kieselsaure Talkerde | — | — | — | 0·30 | — | — |
| kohlensaure Talkerde | 0·43 | Spur | Spur | — | 0·27 | 0·60 |
| Chlornatrium | 1·14 | 0·88 | 0·87 | 0·74 | 0·94 | 1·40 |
| schwefelsaures Natron | — | — | 0·44 | 0·04 | — | 0·22 |
| Chlorkalium | 0·31 | 0·26 | — | — | 0·03 | — |
| schwefelsaures Kali | — | 0·03 | 0·40 | 0·09 | 0·20 | 0·77 |
| Kieselsäure | 0·45 | 1·00 | 0·93 | 0·10 | 0·72 | — |
| Eisen, Thonerde, phosphorsaure Salze | — | — | — | 0·02 | 0·08 | 0·08 |
| organische Substanz | 1·11 | 0·90 | 1·24 | 1·30 | 1·05 | 0·95 |
| Summe | 5·41 | 4·14 | 5·19 | 4·18 | 6·08 | 15·98 |

freie Kohlensäure Spuren.

Ferner Wasser, welches in Farnham (1) verbraucht wird, aus derselben Formation, wie die vorhergehenden Quellen, Wasser aus der Kalkformation bei Watford, nämlich 2. Batchworthwasser, 3. Redbournwasser, welche auch in London gebraucht werden sollen, und 4. das Wasser, welches in Gravesend verbraucht wird und gleichfalls aus der Kalkformation von Kent herrührt.

| | 1. | 2. | 3. | 4. |
|---|---|---|---|---|
| Kohlensaure Kalkerde | 0·23 | 16·13 | 17·94 | 18·86 |
| schwefelsaure Kalkerde | 1·31 | — | 0·11 | — |
| salpetersaure Kalkerde | Spur | 0·23 | 1·06 | — |
| kohlensaure Talkerde | 0·64 | 0·75 | 0·53 | 0·28 |
| Chlornatrium | 0·93 | 1·01 | 0·85 | 1·94 |
| schwefelsaures Natron | 0·07 | 1·31 | — | 0·74 |
| Chlorkalium | — | — | 0·25 | — |
| schwefelsaures Kali | 0·43 | 0·44 | 0·58 | 0·38 |
| kieselsaures Kali | — | — | — | 0·65 |
| kohlensaures Kali | — | 0·48 | — | — |
| Kieselsäure | 0·99 | 1·59 | 1·16 | 0·69 |
| Eisen, Thonerde, phosphorsaure Salze | 0·88 | — | — | 0·26 |
| organische Substanz | 1·78 | 1·26 | — | 0·73 |
| Summe | 7·26 | 23·20 | 22·48 | 24·53 |
| freie Kohlensäure | Spur | 7·60 | 6·24 | 6·5 |

H. M. Noad untersuchte mehrere englische Wässer, welche die bleiernen Behälter, durch die sie geleitet wurden, auffallend stark angriffen (Lieb. Kopp. 1851, 661), 1. ein Brunnenwasser von Highgate, ausgezeichnet durch Gehalt an salpetersauren Salzen, 2. ein Quellwasser von Chapham, 3. das Wasser eines artesischen Brunnens zu Hatton, 4. das eines zu Colney-Hatch. Sie enthalten die in Grains angegebenen festen Bestandtheile, 1. in einer Pinte, 2.—4. in einer Gallone; dessgleichen das von J. H. Robson untersuchte Wasser des 1280 engl. Fuss tiefen artesischen Brunnens zu Southampton 5.

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| Kohlensaure Kalkerde | — | 15·09 | 2·120 | 6·500 | 9·6180 |
| „ Talkerde | — | 13·97 | 0·880 | 1·320 | 3·6960 |
| kohlensaures Natron | — | — | 15·196 | 7·100 | — |
| „ Eisenoxydul | — | — | 0·480 | — | 0·4340 |
| schwefelsaures Kali | 2·1306 | 6·79 | Spur | 2·590 | 2·7370 |
| „ Natron | 1·1894 | 10·77 | 10·456 | 5·770 | — |
| schwefelsaure Kalkerde | — | 15·32 | — | 4.555 | 3·0590 |
| Chlorcalcium | 0·7390 | — | — | — | — |
| Chlormagnesium | — | — | — | 4·260 | 2·5760 |

| | 1. | 2 | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| Chlornatrium | 1·2040 | 11·46 | 9·288 | — | 62·8040 |
| phosphorsaure Kalkerde | — | — | Spur | Spur | 0·8736 |
| salpetersaure Kalkerde | 5·0150 | — | — | — | — |
| „ Talkerde | 2·1330 | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0·1120 | 0·24 | 0·050 | 0·670 | 0·9310 |
| organische Substanz | — | 4·10 | — | 0·470 | 4·9000 |
| | 12·5230 | 77·74 | 38·470 | 33·235 | 91·6286 |

In dem Wasser des Flusses Dee (1), einige engl. Meilen oberhalb seiner Mündung, drei Tage nach heftigem Regen geschöpft, und in dem Wasser des Flusses Don (2), beide in England, eine engl. Meile oberhalb seiner Mündung geschöpft, fand J. Smith in einer Gallone die in Grains angegebenen Bestandtheile (Lieb. Kopp. 1851, 662):

| | 1. | 2. |
|---|---|---|
| kohlensaure Kalkerde | 0·850 | 2·18 |
| phosphorsaure Kalkerde + „ Eisenoxyd | 0·080 | 0·38 |
| schwefelsaure Kalkerde | 0·121 | 0·17 |
| „ Talkerde | 0·323 | 1·00 |
| Chlornatrium-Kalium | 0·670 | 1·32 |
| Kieselsäure | 0·140 | 0·60 |
| organische Substanz | 1·816 | 3·00 |
| | 4·000 | 8·65 |

W. Würtzler hat die Mineralquellen in Deutsch-Altenburg, in Nieder-Oesterreich nächst Hainburg, analysirt und in 16 Unzen gefunden:

I. Flüchtige Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| Schwefelwasserstoff | 4·9246 Kubikzoll, |
| Kohlensäure | 2·4540 „ |
| | 7·3786 Kubikzoll. |

II. Fixe Bestandtheile in Granen, ( ) auf 10000 Theile Wasser berechnet:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Chlorcalcium | 0·0917 Gr. | (0·1194) | schwefelsaure Kalkerde | 0·3960 Gr. | (0·5156) |
| Chlormagnesium | 3·1974 „ | (4·1633) | kohlensaure Kalkerde | 0·7819 „ | (1·0181) |
| Chlornatrium | 12·7983 „ | (16·6645) | „ Talkerde | 5·2622 „ | (6·8518) |
| Jodnatrium | 0·0127 „ | (0·0165) | Kieselerde | 0·0300 „ | (0·0391) |
| schwefelsaure Talkerde | 0·9459 „ | (1·2316) | Verlust | 0·0259 „ | (0·0337) |
| schwefelsaures Natron | 5·3740 „ | (6·9974) | Die Temperatur ist 21° R. | | |

(Intelligenzblatt zur Wiener Zeitung 108, 1852.)

Berzelius hat das Wasser der Ferdinandsquelle zu Marienbad untersucht und in 16 Unzen die angegebenen, in Klammern auf 10000 Theile Wasser berechneten Grane gefunden:

| | | |
|---|---|---|
| 22·5362 Gran | (29·3440) | schwefelsaures Natron, |
| 8·9963 „ | (11·7139) | Chlornatrium, |
| 6·1302 „ | (7·9820) | kohlensaures Natron, |
| 0·0676 „ | (0·0880) | „ Lithion, |
| 4·0112 „ | (5·2229) | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·0054 „ | (0·0070) | kohlensaurer Strontian, |
| 3·0489 „ | (3·9699) | kohlensaure Talkerde, |
| 0·3993 „ | (0·5199) | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0·0921 „ | (0·1199) | „ Manganoxydul, |
| 0·0054 „ | (0·0070) | basisch phosphorsaure Thonerde, |
| 0·6697 „ | (0·8720) | Kieselsäure, |
| Spuren „ | (Spuren) | flusssaure und phosphorsaure Kalkerde und Jodnatrium, |
| 45·9623 „ | (59·8468) | feste Bestandtheile, |
| 20·1580 „ | (26·2474) | freie und an die Bicarbonate gebundene Kohlensäure, |
| 66·1203 „ | (86·0942) | Summe aller Bestandtheile, |
| 1·00462 | specifisches Gewicht. | |

Struve fand in einer gleichen Menge Wassers einen Salzrückstand von 45·2795 Granen (Pogg. Ann. LXXX, 317).

R. Fresenius hat das Salz untersucht, welches aus den Jodquellen zu Krankenheil bei Tölz in Oberbaiern durch Abdampfen gewonnen wird und den Namen Krankenheiler Salz führt (Erdm. J. XLIX, 146).

Es enthält:

| | |
|---|---|
| 17·980 | Kohlensäure, |
| 38·419 | Natron, |
| 0·702 | Kali, |
| 12·294 | Chlor, |
| 0·168 | Jod, |
| 5·734 | Schwefelsäure, |
| 0·053 | Talkerde, |
| 0·240 | Kalkerde, |
| 0·048 | phosphorsaures Eisenoxyd, |
| 0·054 | phosphorsaure Kalkerde, |
| 0·236 | Kieselsäure, |
| 1·020 | Huminsäure, |
| 25·800 | Wasser |
| Spuren | Brom, Lithion, eigenthümliches nach Benzoë riechendes Harz, Quellsäure, Quellsatzsäure. |
| 102·748 | |

Davon geht ab Sauerstoff:

| | |
|---|---|
| 2·775 | für Chlor, |
| 0·011 | für Jod. |
| 2·786 | |
| 99·962 | |

Die Berechnung ergibt daraus:

| | | |
|---|---|---|
| 1·298 | schwefelsaures Kali, | im Wasser lösliche Bestandtheile, |
| 9·113 | „ Natron, | |
| 34·327 | neutrales kohlensaures Natron, | |
| 6·743 | anderthalb „ „ | |
| 20·259 | Chlornatrium, | |
| 0·198 | Jodnatrium, | |
| 4·475 | kieselsaures Natron, | |
| 1·110 | huminsaures „ | |
| Spuren | Bromnatrium, Chlorlithium, Quell- und Quellsatzsäure, | |
| 0·428 | kohlensaure Kalkerde, | im Wasser unlösliche Bestandtheile. |
| 0·109 | „ Talkerde, | |
| 0·054 | phosphorsaure Kalkerde, | |
| 0·048 | phosphorsaures Eisenoxyd, | |
| Spur | eigenthümliches nach Benzoë riechendes Harz, | |
| 25·800 | Wasser, | |
| 99·962 | | |

A. Barth bemerkt über das Krankenheiler Salz (Erdm. J. XLIX, 313), dass er 1·359 Procent Jod, dagegen in der Gesammtmenge der festen Bestandtheile 43·048 Chlor und 0·583 Jod gefunden habe, und glaubt, dass die Differenzen dadurch zu erklären sind, dass die in den verschiedenen Quellen gelösten Bestandtheile auffallende Unterschiede zeigen müssen. Gleiche Schwankungen zeigen sich im Kohlensäuregehalte.

Die Löslichkeit des Chlorsilbers in Chlornatrium hat Malaguti, Durocher und Sarzeaud veranlasst, das Meerwasser auf Silber zu prüfen, welches sich auch im Wasser aus dem Canal bei St. Malo und in der Asche von Fucusarten und im Kochsalz fand. Blei und Kupfer fand sich auch in der besagten Asche (Pogg. Ann. LXXIX, 480). Das Meerwasser im Golf zu Suez enthält nach Giraud 4 Procent Salze, auf dem Wege bis Bombay 3·9 Procent, während der atlantische Ocean bei den canarischen Inseln 4·4 Procent zeigt (Erdm. J. L, 52).

A. Daubrée fand in Meerwasser Arsenik, welches wahrscheinlich in der Verbindung Arseniksäure vorkommen mag (Erdm. J. LIII, 315).

Levy hat die Luft im Meerwasser aus der Gegend von Caen untersucht und gefunden:

| Morgens | Abends | | |
|---|---|---|---|
| 3·4 | 2·9 | Kubikcentim. | Kohlensäure, |
| 5·4 | 6·0 | „ | Sauerstoff, |
| 11·0 | 11·6 | „ | Stickstoff, |

in einem Liter (v. Leonh. J. 1850, 708).

Bibra untersuchte Meerwasser, geschöpft um 12 Uhr Mittags, etwa 12 Fuss unter der Meeresfläche, 1. in dem Hafen von Callao (12° 5′ südl. Br., 77° 14′ westl. L. von Greenwich) am 14. März 1850, 2. in dem Hafen von Tocopilla in der Algodonbay (22° 6′ südl. Br., 70° 16′ westl. L.) am 21 Febr., 3. in dem stillen Meere, etwa 420′ tief (25° 11′ südl. Br., 93° 24′ westl. L.) am 27 März, 4. an derselben Stelle, 10—12′ tief, 5. in der Nähe des Cap Horn (56° 32′ südl. Br., 68° 47′ westl. L.) am 18. April, 6. in dem atlantischen Ocean (23° 45′ südl. Br., 29° 27′ westl. L.) am 12. Mai, 7. in demselben (0° 47′ südl. Br., 33° 20′ westl. L.) am 22. Mai, 8. in demselben (20° 54′ nördl. Br., 40° 44′ westl. L.) am 4. Juni, 9. in demselben (41° 18′ nördl. Br., 36° 28′ westl. L.) am 18. Juni, 10. in der Nordsee (51° 9′ nördl. Br., 3° 8′ östl. L.) am 5 Juli. In 10000 Theilen Wasser wurden gefunden:

| | Chlornatrium, | Bromnatrium, | schwefels. Kali, | schwefels. Kalkerde, | schwefels. Talkerde, | Chlormagn., | Summe, |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 248·25 | 4·02 | 14·09 | 14·88 | 9·47 | 36·81 | 327·52 |
| 2. | 283·91 | 4·41 | 15·99 | 14·49 | 10·41 | 38·52 | 367·73 |
| 3. | 258·85 | 3·07 | 14·18 | 16·22 | 11·17 | 48·84 | 352 33 |
| 4. | 258·87 | 4·01 | 13·59 | 16·22 | 11·04 | 43·45 | 347·08 |
| 5. | 263·33 | 4·20 | 13·27 | 18·02 | 10·79 | 38·02 | 347·63 |
| 6. | 275·58 | 3·26 | 17·15 | 20·46 | 6·14 | 3·26 | 325·85 |
| 7. | 278·92 | 5·20 | 18·10 | 15·57 | 5·84 | 33·32 | 356·95 |
| 8. | 264·24 | 4·00 | 16·25 | 15·97 | 6·78 | 40·22 | 337·46 |
| 9. | 295·44 | 5·00 | 14·99 | 18·97 | 10·66 | 39·16 | 384·22 |
| 10. | 255·13 | 3 73 | 15·29 | 16·22 | 7·06 | 46·41 | 343·83 |

Das sp. G. von 2. 3. 4. 6. 7. 9. 10. betrug:
1·0278 1·0264 1·0260 1·0244 1·0275 1·0287 1·0264

In den meisten Proben der eingedampften und geglühten Rückstände fand Bibra Spuren von Phosphorsäure (Lieb. Kopp. 1850, 620).

Forchhammer fand Phosphorsäure in dem bei Kopenhagen geschöpften Meerwasser; die Menge des in 100 Pfund dieses Wassers (welches 2—2½ Procent Salze enthält) enthaltenen Fluorcalciums schätzt er nicht über ½ Grain; in sehr kleinen Mengen seien in dem Meerwasser auch Mangan, Ammoniak, Baryt oder Strontian enthalten, neben Eisen und Kieselerde, welche in verhältnissmässig grösserer Menge darin vorkommen (Lieb. Kopp. 1850, 621). Völker fand in Kesselsteinen von Seedampfschiffen 0·03—0·04 Procent Phosphorsäure (ebendaselbst, 262).

Riegel fand (Lieb. Kopp. 1851, 650) in 10000 Theilen Meerwasser, etwa 1000 Meter von der rechten Uferküste bei Havre in 1 Meter Tiefe geschöpft, von dem sp. G. = 1·0223, 315·865 Theile feste Bestandtheile, nämlich:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3·073 | Chlorkalium, | 10·968 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 246·323 | Chlornatrium, | 21·458 | „ Talkerde, |
| 1·475 | Brommagnesium, | 1·760 | kohlensaure Kalkerde, |
| 4·387 | Chlorcalcium, | 0·784 | „ Talkerde, |
| 25·637 | Chlormagnesium, | Spur | Eisenoxyd. |

In Hagel, welcher am 5. Mai 1851 in Paris fiel, fand Mène Ammoniak; in Schnee- und Regenwasser dasselbe Victor Mayrac (Pogg. Ann.

LXXXIV, 284). In Regen- und Schneewasser fand A. Chatin Jod (ebendaselbst 297). G. Wilson hat Fluor in Meerwasser nachgewiesen (v. Leonh. 1850, 61). E. Marchand fand Jod und Brom in dem Trinkwasser von Fécamp (Lieb. Kopp. 1850, 267), und hat die Behauptung ausgesprochen, dass alles in der Natur vorkommende Wasser Jod und Brom, auch Lithium enthalte (ebend. 269).

C. Brunner d. j. fand, dass auch das Eis diamagnetisch sei (Pogg. Ann. LXXIX, 173).

Hermann Schlagintweit hat umfassende und sorgfältige Untersuchungen über die physikalischen Eigenschaften des Eises und deren Zusammenhang mit den vorzüglichsten Phänomenen der Gletscher angestellt (Pogg. Ann. LXXX, 177), und ist zu nachfolgenden Resultaten gelangt:

1. Gletscher- und Wassereis zerfallen unter dem wechselnden Einflusse von Wärme und Kälte in ganz identische Formen.

2. Die Luftblasen betheiligen sich sehr wesentlich bei der Bildung der Körner und wirken auf die Gestalt aller freien Oberflächen ein.

3. Die deutliche Körnerbildung erreicht mit Ausnahme der blauen Bänder eine Tiefe von 3 Metern im Maximum. Die Infiltration aber dringt in unregelmässig vertheilten Canälen und einzelnen Haarspalten noch weit tiefer ein.

4. Die im weissen Eise eingeschlossene Luft beträgt im Durchschnitte 6 Volumprocente.

5. Das Schmelzwasser absorbirt Luft bis zur Sättigung.

6. Die vom Wasser absorbirte Luft ist sauerstoffreicher, die beim Schmelzen des Eises austretende (der nicht absorbirte Rest) sauerstoffärmer als die Atmosphäre.

7. Die blaue Farbe der Vertiefungen in Schnee, Firn und Eis rührt nicht vom reflectirten Lichte des Firmamentes her, sondern ist die eigenthümliche Farbe des Wassers im festen Zustande.

8. Das Eis zeigt überall, wo wir demselben begegnen, alle Eigenschaften eines festen, ja sogar spröden Körpers. Jene Verschiebbarkeit der Masse, welche wir am Gletscher aus der Structur und Bewegung erkennen, scheint durch die feine Zersplitterung des Eises bedingt zu sein, welche durch den Druck der bedeutenden Massen und ihre Reibung gegen die Unterlage entsteht.

Beiträge zur Kenntniss der Krystallformen und der Art der Bildung des Eises gab Fr. Leydolt (Wien. Akad. VII, 477), woraus sicher hervorgeht, dass das Eis rhomboedrisch krystallisirt.

C. C. Person hat Untersuchungen über die latente Wärme beim Schmelzen des Eises angestellt *(Ann. de chim. et de phys. XXX, 73)*.

## III. Ordnung: Säuren.

### Sassolin. Boraxsäure.

P. Bolley hat die Bildung der natürlichen Boraxsäure zu erklären versucht. Er hat gefunden, dass ganz ähnlich, wie der Borax zum Salmiak sich verhält, auch der Borazit und der Datolith, die borsaure Talkerde und Kalkerde sich verhalten, dass sie das Ammoniak des Salmiaks frei machen. Ausser diesen Mineralen und dem Tinkal gibt es aber noch viele boraxsäurehaltige, wie Turmalin, Axinit u. s. w. In einer vulcanischen Gegend, wo das Vorkommen natürlichen Salmiaks etwas ganz gewöhnliches ist, bedarf es nur des gleichzeitigen Vorkommens eines solchen Minerals, und alle Bedingungen zu Boraxsäurebildung sind gegeben. Bei überschüssigem Salmiak wird der Borax vollständig zerlegt in

Kochsalz und Borsäure, so wie andere Borsäureverbindungen gewiss auch. Das Aufsteigen der Borsäure mit den heissen Dämpfen erklärt sich leicht im längst bekannten Verhalten dieser Säure, aus wässeriger oder weingeistiger Lösung mit den Dämpfen dieser Flüssigkeiten sich verflüchtigen zu können (v. Leonh. Jahrb. 1850, 341).

### Säure, arsenige. Arsenit. Arsenikglas.

J. F. L. Hausmann ist der Meinung (Pogg. Ann. LXXIX, 308), dass die arsenige Säure krystallinisch und amorph sei, und dass diese beiden durch das specifische Gewicht und die Härte unterschiedenen Zustände auch bei dem mineralischen Vorkommen zu unterscheiden seien. Zu der letzteren würden die schlackige Varietät von der Grube Katharina Neufang zu St. Andreasberg und die an anderen Orten sich findenden stalaktitischen Abänderungen gehören, denen man den Namen Arsenikglas im Gegensatz zur Arsenikblüthe ertheilen könnte. Er macht dabei auf die merkwürdige Umwandlung einer schlackigen arsenigen Säure (eines Hüttenproductes) in krystallinische im Verlauf einiger Jahre aufmerksam, welche er beobachtete. Zu dem Arsenikglase würde nach seinen Untersuchungen auch das sogenannte schlackige Rauschgelb gehören, welches in der Grube Katharina Neufang zu St. Andreasberg vorgekommen ist und sich als eine Verschmelzung arseniger Säure mit Rauschgelb erwiesen hat.

## IV. Ordnung: Salze.

### Natronsalze.

Die beste Soda von der Araxas-Ebene in Armenien zeigt nach H. Abich (v. Leonh. J. 1851, 90) auf frischem Bruche eine dichte sehr wenig poröse Masse von dunkelgrauer Farbe, von kleinen schwarzen kohligen Theilen durchzogen, welche zuweilen noch die Gestalt von Pflanzentheilen erkennen lassen. Kurze Zeit der Luft ausgesetzt, färbt sich die Soda lichtgrau und bedeckt sich vollständig mit einem feinen Ueberzug von zerfallenem kohlensaurem Natron. Beim Anhauchen bemerkt man anfänglich einen schwefelig-ammoniakalischen Geruch, welchem aber sogleich ein deutlicher Geruch nach Blausäure folgt; beim Erhitzen werden beide Wahrnehmungen verstärkt und wenn man diess bis zum Rothglühen steigert, so erleidet die Soda einen Gewichtsverlust von 2·5—3 Procent. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 28·79 | kohlensaures Natron, |
| 6·64 | Aetznatron, |
| 2·33 | schwefelsaures Natron, |
| 14·36 | Chlornatrium, |
| 16·79 | Chlorkalium, |
| 14·00 | kohlensaures Kali, |
| 1·54 | Cyan-Eisen-Kalium, |
| 5·68 | Thonerde und Kieselsäure, |
| 5·57 | Wasser, |
| 4·30 | Verlust nebst kleinen Mengen von Rhodan-Kalium, Schwefel-Natrium, Schwefel-Kalium, und Spuren von Jod-Natrium. |

W. Kayser analysirte eine auf dem Thonschiefer der Bleiglanzgrube Neue Margarethe bei Clausthal durch Verwitterung des Schiefers entstandene Salzkruste (Lieb. Kopp. 1850. 759).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 92·07 | kohlensaures Natron, | 1·81 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·19 | „ Eisenoxydul, | 1·85 | Wasser. |
| 3·32 | kohlensaure Talkerde, | 99·24 | |

## Salpeter.

J. Szabó machte Mittheilungen über das Vorkommen und die Gewinnung des Salpeters in Ungarn (Geol. Reichsanst. I, 324), desgleichen F. Moser über die Salpeterdistricte Ungarns (ebendas. 453).

## Salz.

A. Schrötter und J. Pohl haben zwei im Handel vorkommende Seesalze a) von St. Felice bei Venedig, b) von Trapani in Sicilien untersucht und gefunden:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 95·9134 | 96·3534 | Chlornatrium, |
| 0·4607 | 0·4979 | Chlormagnesium, |
| 0·3997 | 0·5057 | schwefelsaures Natron, |
| 0·4859 | 0·4541 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 0·1608 | 0·0693 | in Wasser unlösliche Körper, |
| 2·5795 | 2·1126 | Wasser, |

wenn sie feucht sind, nach Abzug des Wassergehaltes aber:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 98·4530 | 98·4399 | Chlornatrium, |
| 0·4728 | 0·5087 | Chlormagnesium, |
| 0·4104 | 0·5166 | schwefelsaures Natron, |
| 0·4987 | 0·4640 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 0·1651 | 0·0708 | in Wasser unlösliche Körper. |

(Wien. Akad. VI, 224.)

## Struvit.

Scherling aus Lübeck theilte in der 24. Versammlung der deutschen Naturforscher zu Kiel 1846 mit, dass Struvit bei Ratzeburg gefunden worden ist.

G. L. Ulex theilte die letzten Resultate der Untersuchungen über die Natur des Struvits mit (v. Leonh. 1851, 51). Er unterscheidet drei Hauptstufen desselben: 1. farblose fünfseitige hemiprismatische, 2. grosse pyramidenförmige Krystalle und 3. bernsteingelbe klare dreiseitige Prismen. Die procentische Zusammensetzung derselben ist folgende:

| 1. | 2. | 3. | | |
|---|---|---|---|---|
| 53·62 | 53·64 | 53·76 | 54·62 | Ammoniak und Wasser, |
| 15·50 | 13·15 | 13·46 | 11·72 | Talkerde, |
| 1·11 | 2·22 | 3·06 | 4·15 | Eisenoxydul, |
| | 2·01 | 1·12 | 1·94 | Manganoxydul, |
| 28·90 | 28·05 | 28·56 | 27·24 | c. Phosphorsäure, |

hieraus ergibt sich als Formel des Struvits:

$$N_2H_8O + 2\,(MgO, FeO, MnO) + cP_2O_5 + 12HO.$$

## Nickelvitriol

entdeckte T. S. Hunt in Form von haarfeinen, anscheinend orthotypen Krystallnadeln und als grünlichweisse Efflorescenz in der Wallace-Grube am Huronsee. Er enthält keine Beimengung (Lieb. Kopp. 1850, 757).

## Misenit

hat Scacchi ein eigenthümliches Kali-Hydrosulphat vom Cap Miseno genannt, welches durch die aus den Kratern der Phlegräischen Felder und der Solfatara von Puzzuoli aufsteigenden Dämpfe gebildet wird (v. Leonh. J. 1851, 589). Die Zusammensetzung desselben entspricht der Formel: $2\,SO_3$, KO, HO (Sillim. J. XII, 393).

### Alaun.

Eisenalaun von Oroomiah in Persien analysirte B. Silliman d. j. (Lieb. Kopp. 1850, 757).

| | |
|---|---|
| 33·812 Schwefelsäure, | 3·340 Kieselsäure, |
| 10·617 Thonerde, | 41·611 Wasser. |
| 1·050 Eisenoxyd, | 99·580 |
| 9·150 Eisenoxydul, | |

### Halotrichin.

Alotrichin hat Scacchi eine Substanz genannt, welche durch die aus den Kratern der Phlegräischen Felder und namentlich der Solfatara von Puzzuoli aufsteigenden Dämpfe gebildet wird, fadenförmige Structur besitzt und aus Schwefelsäure, Thonerde, Eisenoxyd und Wasser besteht (v. Leonh. J. 1851, 589).

### Arcanit, Glaserit

findet sich nach Scacchi krystallisirt auf und in dem Lavastrom des Vesuv's von 1848 (v. Leonh. J. 1852, 604).

### Eisenchlorid mit Chloralkalien.

Nach der Mittheilung P. Kremers (Pogg. Ann. LXXXIV, 79) bildet sich dieser Stoff noch fortwährend in den Kratern thätiger Vulcane und findet sich daselbst häufig in der Nähe des Eisenglanzes, allein der Umstand, dass es meist mit grösseren Mengen von Eisenchlorid zusammen vorkommt, verursacht, dass man es oft übersieht. Ein Handstück sublimirten Eisenchlorids aus dem steilen Krater des Vesuv's zeigte, nachdem das Eisenchlorid allmählich zerflossen war, sehr schöne rubinrothe Krystalle. Es waren Oktaeder, aber sämmtlich nach einer Richtung verlängert.

Er fand in dem über Schwefelsäure getrockneten Salze:

| | |
|---|---|
| 16·89 Eisen, | 0·16 Natrium, |
| 55·15 Chlor, | 9·56 Wasser. |
| 12·07 Kalium, | 100·00 |
| 6·17 Ammonium, | |

Das Wasser wurde aus dem Verluste berechnet, indem diese Verbindung schon bei wenig gesteigerter Temperatur neben dem Wasser auch Salzsäure verliert. Die Menge des an Eisen gebundenen Chlors verhält sich zu der an Alkalien gebundenen wie 32·09 : 23·06. Der Wassergehalt ist aber nach Kremers etwas zu hoch ausgefallen, da schon ein Theil der Salzsäure entwichen ist, und er glaubt als wahrscheinliche die Formel

$$Fe_2 Cl_3 + 2 (N_2H_4, K, Na) Cl + 2 HO$$

annehmen zu können.

## Zweite Classe: Geogenide.

### 1. Ordnung: Haloide.

### Gyps.

J. Czjžek hat eine Uebersicht der Gypsbrüche gegeben, welche in Niederösterreich und den angränzenden Landestheilen vorhanden sind (geolog. Reichsanst. II, 27). Gyps findet sich nach Sauvage auf dem Eilande Milo

(v. Leonh. J. 1850, 449). Gyps, abgesetzt durch gasartige Ausströmungen, findet sich nach Scacchi am Vesuv (ebend. 1851, 604).

## Karstenit.

Fr. L. Hausmann hat in einer Kalkspathdruse von St. Andreasberg am Harz Krystalle des Karstenits gefunden, welche mit gewissen Krystallisationen des Schwerspathes und Cölestins Aehnlichkeit haben. Ein Theil der Krystalle erscheint in der Form eines wenig geschobenen rhombischen Prisma von 91° 10′ und 88° 50′, an den Enden gerade zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die stumpfen Prismenkanten gerade aufgesetzt, die Zuschärfungskante von etwa 81° nach einer Messung mit dem Anlegegoniometer. Andere Krystalle stellen sich als rhombische Prismen von ungefähr 105° und 75° dar, an den Enden durch dieselben Flächen zugeschärft, welche der ersten Form eigen sind, bei diesen aber auf die scharfen Prismenkanten gerade aufgesetzt. Es zeigen sich auch beide Arten verticaler Prismen zu einer achtseitig prismatischen Form combinirt und mit ihnen sind an einigen Individuen die Flächen vorhanden, welche die scharfen Kanten des ersteren und die stumpfen Kanten des zweiten Prisma abstumpfen. Sämmtliche Krystalle besitzen eine säulenförmige Verlängerung in der Richtung der Hauptaxe und haben eine verschiedene Grösse, indem ihre Länge von etwa 3 Pariser Linien bis zu ½ Zoll beträgt. Die Flächen des ersten Prisma sind uneben mit einer Anlage zu Längsstreifen, die des anderen verticalen Prisma und des Flächenpaares dagegen glatt, so wie die Zuschärfungsflächen. Gegen die Zuschärfungsflächen gesehen stellt sich zuweilen ein heller mit bunter Farbe spielender Lichtschein in der Art dar, wie man ihn nicht selten am Apophyllit wahrnimmt, wenn man gegen die horizontalen Flächen desselben sieht, der hier wie dort von den aus dem Inneren durch Absonderungsflächen zurückgeworfenen Lichtstrahlen herrührt. Die dem Karstenit eigenthümlichen Blätterdurchgänge geben sich an den Krystallen in Sprüngen kund, besonders nach den beiden Diagonalebenen. Ausserdem nimmt man ausgezeichnete Sprünge in der Richtung der Zuschärfungsflächen und auch Spuren von Blätterdurchgängen nach den Flächen des ersten verticalen Prisma, und besonders nach denen des zweiten wahr. Die netteste Spaltung erfolgt, wenn man Stücke der Krystalle in einer Glasröhre der Löthrohrflamme nähert, wodurch solche in rechtwinklig parallelepipedische Stücke zerspringen. Die Krystalle sind weiss, theils durchscheinend, theils halbdurchsichtig. Sie erscheinen so mit Kalkspathkrystallen verwachsen, dass die gemeinschaftliche Krystallisirung beider nicht bezweifelt werden kann. Der Typus der Krystalle ist derselbe wie bei Schwerspath und Cölestin.

Die Berechnung einer hypothetischen Grundgestalt, welche analog denen der genannten beiden Minerale aufzustellen ist, ergibt die Kantenwinkel dieses Orthotypes = 127° 14′, 94° 14′ und 108° 46′, welche nicht sehr von denen des Schwerspathes und Cölestins abweichen, wonach die Minerale als isomorphe anzusehen sind. Die Berechnung des Atomvolumens spricht auch dafür, da die Abweichung nicht bedeutend ist. Die nahe Verwandtschaft der Formen des Karstenits, Cölestins, Schwerspathes und Bleivitrioles lässt sich nach Hausmann auch auf die Formen des Arcanits ($KO.SO_3$) und Thenardits ($NaO.SO_3$) erstreckend finden.

Die Vergleichung der wasserfreien Sulfate mit Basen = RO, mit den orthotypen Formen der wasserfreien Carbonate mit gleichen Basen führt auf die Wahrnehmung, dass auch unter diesen ein nahes Verwandtschaftsverhältniss stattfindet und dass auch der Unterschied beider Reihen nicht erheblich ist, so wie die Differenz der Atomvolume gering ist. Auch die Nitrate lassen die Annahme des Homöomorphismus nach Hausmann zu. Als allgemeines Resultat folgerte

Hausmann, dass die betrachteten Minerale hinsichtlich des Gesammthabitus der Krystallisationen zwei Hauptgruppen bilden, von welchen die eine den Schwerspath, den Cölestin und den Bleivitriol, die andere sämmtliche orthotype Carbonate, nebst dem Kalisalpeter begreift. Zwischen diesen Hauptgruppen stehen Karstenit, Thenardit und Arcanit gewissermassen in der Mitte, indem der erstere mit einigen Formen dem Schwerspath, Cölestin und Bleivitriol sich anschliesst und auch hinsichtlich der Spaltungsflächen sich diesen Sulfaten nähert, wogegen Thenardit und Arcanit, zumal der letztere, im Charakter der krystallinischen Bildung eine nähere Verwandtschaft mit den orthotypen Carbonaten und dem Kalisalpeter zeigt.

## Kryolith. Chiolith.

N. v. Kokscharow theilte (Pogg. Ann. LXXXIII, 587) mit, dass ausser den beiden mit dem Namen Chiolith benannten Mineralen, deren Zusammensetzung durch die Formeln $3NaF.2Al_2F_3$ und $2NaF.Al_2F_3$ ausgedrückt wurde, mit ihnen noch ein drittes gefunden worden ist, welches den beiden ersten sehr ähnlich ist und nach drei verticalen Richtungen deutliche Spaltungsflächen zeigt. In grossen Stücken ist es durchscheinend und dünne Blätter desselben sind halbdurchsichtig. Die Farbe ist graulichweiss. Nach einer von Durnew ausgeführten Analyse besteht es aus

| | |
|---|---|
| 13·41 Aluminium, | 0·25 Calcium, |
| 32·31 Natrium, | 0·55 Eisen- und Manganoxyd. |
| 53·48 Fluor, | 100·00 |

Diese Zahlen geben die Formel $3NaF.Al_2F_3$ woraus folgt, dass das Mineral Kryolith ist. Das specifische Gewicht desselben beträgt nach Durnew 2·95, nach Kokschorow 2·962.

Kokscharow fand einen Krystall in einer, einem Schneeklumpen nicht unähnlichen Masse, die aus einer Anzahl kleiner, durchsichtiger und farbloser Krystalle bestand. Die meisten Krystalle waren klein und unregelmässig, an einigen Stellen gingen sie in die weisse dichte Grundmasse über, welche deutliche rechtwinklige Spaltungsflächen zeigte. Das specifische Gewicht eines aus kleinen Krystallen bestehenden Stückes wurde = 2·670, das des krystallinischen Pulvers dieses Stückes = 2·900, das eines dichten Stückes des Aggregats = 2·750 gefunden, wonach Kokscharow dieses Mineral für das von Hermann analysirte hält, dessen Formel $3NaF.2Al_2F_3$ ist.

Der freie Krystall hat im Durchmesser einen Millimeter, er besitzt die Form einer gleichkantigen vierseitigen Pyramide, in Combination mit einer flacheren Pyramide in diagonaler Stellung. Die Zuspitzungsflächen, welche die letztere bildet, sind gewölbt, und es ist auch möglich, dass diese Flächen einer ungleichkantig achtseitigen Pyramide angehören. Der Winkel der Axenkanten wurde = 107° 32′, der der Seitenkanten = 113° 35′ — 30′ gefunden, woraus das Verhältniss der Hauptaxe zu der Nebenaxe = 1·077 : 1 gefunden wurde, dem die Winkel 107° 31′ 50″ und 113° 25′ 30″ entsprechen.

Die kleinen undeutlichen Krystalle, aus denen die Aggregate des Chioliths zusammengesetzt sind, haben aber ein orthotypes Ansehen und führen mehrere Flächen, die alle zu einer Zone gehören und stets einen Winkel von 113° 20—30′ bilden. An einem solchen Krystalle mass Kokscharow die Neigungswinkel dieser angränzenden in einer Zone liegenden Flächen, die, wenn die Flächen mit x, y, und z bezeichnet werden, die Werthe

$$x : y = 113° 20′$$
$$y : z = 135° 45′$$
$$x : z = 69° 10′$$

ergeben.

## Wavellit

von Allendorf wurde von Sonnenschein analysirt (Lieb. Kopp. 1851, 815). Er enthält:

| | |
|---|---|
| 35·76 Thonerde, | 28·32 Wasser, |
| 32·16 Phosphorsäure, | Spur Fluor. |
| 0·86 Kalkerde, | 99·80 |
| 2·70 Kieselsäure, | |

Hieraus ergibt sich Wavellit = $3\,Al_2O_3 . 2P_2O_5 + 12\,HO$ im Gemenge mit etwas Kalk-Thonerdesilicat.

## Alunit.

Alaunstein wurde von Kosztka bei Parád unweit Erlau in Ungarn gefunden, der in früheren Zeiten zur Alaunfabrication benützt worden ist (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanst. I, 177). Alaunstein und Alaunfels findet sich nach Sauvage auf dem Eilande Milo (v. Leonh. J. 1850, 440).

Der Alaunfels vom Gleichenberge in Steiermark wurde von F. Fridau untersucht (v. Leonh. J. 1851, 593). Derselbe findet sich am nördlichen Fusse des Gleichenberger Trachytgebirges, ist licht gelblichgrau, stellenweise mit lichteren und dunkleren Flecken wechselnd, mit porzellanartigem Aussehen, in reines Weiss übergehend, spröde, H. über 6. Sp. G. = 2·371, selten mit hohlen Räumen, deren Wandungen häufig mit kleinen harten Körnern bedeckt sind, mit deutlich unterscheidbaren Gemengtheilen einer durchsichtigen glasartigen Masse. Das lufttrockene Gestein enthält:

| | |
|---|---|
| 50·711 Kieselsäure, | 3·974 Kali, |
| 16·505 Schwefelsäure, | 7·231 Wasser, |
| 1·130 Eisenoxyd, | 0·307 kieselsaures Kali, |
| 19·063 Thonerde, | 0·058 schwefelsaure Talkerde, |
| 0·558 Kalkerde, | 0·033 Chlormagnesium. |
| 0·407 Bittererde, | 100·007 |

## Fluss. Flussspath.

Wilson hat gezeigt, dass $^1/_{26545}$ Flussspath sich im Wasser von 25° löst, im warmen Wasser noch mehr und dass er sich durch Abkühlung ausscheidet (Ann. d. min. XIX, 260).

Nach F. Wiser's Mittheilung ist in der Göschener Alp im Canton Uri eine Partie von ausgezeichnet schönem rothen Flussspath gefunden worden, O, abgerundet und von dem bekannten rauhen Aussehen, zum Theil auf graulichweissen Kalkspath aufsitzend. Er durchzieht die grossen Kalkspathrhomboeder zuweilen gangartig in verschiedenen Richtungen oder ist auf denselben in Schichten abgelagert. Beide stellenweise durch erdigen Chlorit verunreinigt (v. Leonh. J. 1851, 571).

## Apatit.

G. Rose hat aus Untersuchungen des Apatits von Snarum, angestellt von R. Weber, zufolge welcher derselbe im Mittel aus 3 Analysen

| | |
|---|---|
| 53·46 Kalkerde. | 2·66 Chlor, |
| 1·79 Eisenoxyd, Ceroxyd, Yttererde, | unbestimmte Menge Fluor |
| 41·54 Phosphorsäure, | |

enthält, dargethan, dass die Formel des Apatits

$$Ca\,\left\{\begin{matrix}Cl\\F\end{matrix}\right. + 3\,(3\,Ca\,O . P_2O_5)$$

die richtige sei (Pogg. Ann. LXXXIV, 303), was aber nicht hindert, auch für denselben die Formel

$$10\,Ca\,(O, Cl, F) . 3\,P_2O_5$$

aufzustellen, welche wohl als die allgemeinste anzusehen ist.

Faseriger und dichter Apatit findet sich nach F. Sandberger auf der Diezer Braunstein-Lagerstätte in Nassau (v. Leonh. 1850, 120).

G. Bischof hat geringe Mengen Talkerde in den Apatiten von Ehrenfriedersdorf, Schlackenwalde, Arendal, vom Laacher-See u. a. O. gefunden (Ann. d. min. XIX, 301).

Apatit, krystallisirter, von Hurdstown in New-Jersey, dessen specifisches Gewicht = 3·205, enthält nach C. T. Jackson (Sillim. J. XI, 402):

92·405 phosphorsaure Kalkerde,
0·540 Chlorcalcium,
0·040 Eisenoxyd,
0·003 Manganoxyd,
der Rest von 7·012 wird als Chlorcalcium angenommen.

## Francolit.

Das mit dem Namen Francolit belegte bei Wheal Franco, unweit Tavistock in Devonshire gefundene Mineral enthält nach F. H. Henry (Pogg. Ann. LXXXIV, 311):

| | | | |
|---|---|---|---|
| 53·38 | 52·81 Kalkerde, | 41·34 | 41·80 Phosphorsäure, |
| 2·96 | 3·22 Eisen- und Manganoxyd, | 2·32 | 2·17 Fluor und Verlust, |

und entspricht sehr nahe der Formel des Apatits, mit welchem es auch der Krystallisation nach übereinstimmt.

## Eupyrchroit

von Crown-Point in New-York wurde von C. T. Jackson untersucht (Sillim. J. XII, 73). Er bildet traubige Concretionen von faseriger Structur, ist asch- oder blaulichgrau, sp. G. = 3·053, H. = 4·5. Auf Eisenblech und vor dem Löthrohre phosphorescirt er mit grünem Lichte und gibt dann das charakteristische helle Licht der Kalksalze, schmilzt nicht, gibt im Kolben saures Wasser, welches das Glas angreift. Grössere Stücke decrepitiren heftig. In Salzsäure oder Salpetersäure braust er ein wenig und ist löslich. Er enthält

| | |
|---|---|
| 47·230 Kalkerde, | 0·599 Fluor, |
| 45·710 Phosphorsäure, | 0·855 Calcium, |
| 1·218 Kohlensäure, | 2·000 Eisenoxydul, |
| 1·554 Kalkerde, | 0·500 Wasser. |
| 0·130 Chlor, | 100·000 |
| 0·204 Calcium, | |

## Osteolith

nannte C. Bromeis (Lieb. Kopp. 1851, 813) ein von C. Rössler und G. Theobald entdecktes weisses kreideartiges Mineral, welches zwischen Ostheim und Eichen, unweit Hanau, als ein 4—6 Zoll mächtiges Lager von, wie es scheint, nicht unbedeutender Ausdehnung einige Fuss tief unter der Ackererde in einem blasigen zersetzten Dolorit vorkommt. Nach oben ist es weich, zerreiblich, im Wasser zertheilbar, ohne plastisch zu werden, innen feinkörnig, ähnlich dem lithographischen Steine, mit seiner Schieferung auf Absatz aus Wasser hindeutend. Angehaucht nach Thon riechend, stark an der Zunge hängend, stark hygroskopisch. Vor dem Löthrohre verhält es sich wie reine phosphorsaure Kalkerde. In Salpetersäure und Salzsäure mit schwachem Brausen und Hinterlassung von ein wenig Kieselgallerte löslich. Bromeis analysirte die festeste Varietät (1), Rütz die erdige (2), Ewald eine mittlere Varietät (3):

| 1. | 2. | 3. | | 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3·08 | 3·04 | 3·03 | sp. Gewicht. | 0·47 | 0·79 | 1·85 | Talkerde, |
| 36·88 | 37·41 | 37·16 | Phosphorsäure, | 0·76 | 0·81 | 0·73 | Kali, |
| 49·41 | 49·24 | 48·20 | Kalkerde, | 0·62 | 0·46 | 0·43 | Natron, |
| 4·50 | 2·75 | 2·03 | Kieselsäure, | 1·81 | 2·34 | 2·55 | Kohlensäure, |
| 1·85 | 2·78 | 2·31 | Eisenoxyd, | 2·28 | 3·45 | 3·62 | Wasser, |
| 0·93 | 1·25 | Spur | Thonerde, | 99·51 | 101·28 | 98·80 | |

in (1) Spuren von Chlor. Es enthält hiernach wesentlich phosphorsaure Kalkerde und wird von Bromeis als wesentlich verschieden vom Phosphorit gehalten, der gleich dem Apatit auf feurigem Wege gebildet zu sein scheine.

### Ozarkit

gehört nach J. D. Whitney zufolge Löthrohrprüfung zum Skolezit. Nach G. J. Brush's Untersuchung besteht er aus phosphorsaurer Kalkerde und erscheint in nadelförmigen Krystallen, ähnlich Zeolithen, welche J. D. Dana für sechsseitige Prismen erkannte. Sie sind in einem zum Theil mehligen, zum Theil blättrigen Minerale eingewachsen, welches zeolithartig sein mag (Sillim. J. IX, 430).

### Aragonit.

Den von Papenberg bei Hofgeismar analysirte E. Stieren (Lieb. Kopp. 1850, 759) und fand:

| | |
|---|---|
| 97·39 kohlensaure Kalkerde, | 0·38 Wasser. |
| 2·22 kohlensauren Strontian, | 99·99 |

Faseriger Aragonit vom Thurnberge bei Durlach, dessen sp. G.=2·92 ist, enthält nach E. Riegel (ebend. 1851, 819):

| | |
|---|---|
| 96·04 kohlensaure Kalkerde, | 0·32 Wasser. |
| 2·20 kohlensauren Strontian, | 98·62 |
| 0·06 Eisenoxyd, | |

### Calcit. Kalkspath.

Während seines Aufenthaltes auf Island hat Descloizeaux Nachforschungen über das Vorkommen des Doppelspathes angestellt. Von der bekannten Reinheit findet er sich nur an einer einzigen (der von Robert angegebenen) Stelle in einer engen Schlucht am Eingange der kleinen Eskifiordur-Bucht, dem nördlichsten der beiden Zweige, in welche sich die Rödefiordur-Bucht endigt. Man sieht den Kalkspath nur auf einer Seite der Schlucht, wo er einen Raum von 17·8 Meter Länge und 4·2 Meter Höhe einnimmt, grosse Blasenräume eines schwarzen basaltähnlichen Gesteines erfüllend. In einem sehr grossen dieser Räume befindet sich ein Block von ungefähr 6 Meter Breite und 3 Meter Höhe, nach seinen ungefähren Umrissen ein einziges Rhomboeder *R* darstellend (Lieb. Kopp. 1847/48, 1221).

Die Kreide von Alindelille in der Nähe von Ringsted enthält nach G. Forchhammer:

| | |
|---|---|
| 98·986 kohlensaure Kalkerde, | 0·436 Kieselsäure, |
| 0·371 „ Talkerde, | 0·089 Eisenoxyd und Eisenoxydul. |
| 0·073 schwefelsaure Kalkerde, | 100·000 |
| 0·045 phosphorsaure Kalkerde, | |

Der Kalkstein von Faxö enthält nach demselben:

| | |
|---|---|
| 98·246 kohlensaure Kalkerde, | 0·276 Eisen- und Manganoxydul, |
| 0·924 „ Talkerde, | 0·399 unlöslichen Rückstand. |
| 0·155 phosphorsaure Kalkerde, | 100·000 |

Der blättrige Anthrakolith von Bornholm enthält nach demselben:

| | |
|---|---|
| 91·62 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1·02 | „ Talkerde, |
| 3·47 | unaufgelöst in Säuren und fällbar mit Ammoniak, |
| 1·89 | Wasser, organische Substanzen und Verlust. |
| 100·00 | |

Der französische Frigane-Kalk vom Fusse des Gergovias bei Clermont in Mittel-Frankreich, der aus kleinen Süsswassermuscheln besteht, welche

von Insectenlarven zu Röhren zusammengekittet sind, sowie die, welche die Larven von *Phryganea grandis* und anderen Phryganeen-Arten in jetziger Zeit bilden, enthält nach demselben:

91·52 kohlensaure Kalkerde,
1·01 „ Talkerde,
2·24 unlöslichen Rückstand,
0·58 Eisen- und Manganoxydul,
4·65 organische Stoffe, Wasser und Verlust.

(Erdm. J. XLIX, 52.)

Muschelkalk aus der Gegend von Saarbrücken wurde von Schnabel untersucht (Erdm. J. XLIX, 382). Er enthält:

94·80 kohlensaure Kalkerde,
0·96 „ Talkerde,
0·70 Wasserferrat,
3·32 kieselsaures Eisenoxyd, kieselsaure Thonerde,
0·22 hygroskopisches Wasser,
Spur organische Substanz.
100·00

R. Fresenius hat die wichtigsten Kalksteine und Dolomite des Herzogthumes Nassau untersucht (Erdm. J. LIV, 85). Die Dolomite wurden des Zusammenhanges wegen nicht gesondert.

1. Grauer Kalk vom linken Elbeufer, unterhalb Hadamar, im sogenannten Steinchen; feinkörnig krystallinischer Dolomit des Stringocephalenkalkes, grau, hie und da bräunlich, mit wenigen durch Wasserferrat braungefärbten Kalkspathadern. Sp. G. = 2·81. 2. Weniger grauer Kalk, ebendaher; feinkörnig krystallinischer Dolomit des Stringocephalenkalkes, grau, braun gesprenkelt, hie und da Adern und kleine Höhlungen zeigend, welche Kalkspath- und Braunspathkrystalle enthalten und von Manganoxyden braun gefärbt sind. Sp. G. = 2·77.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 57·68 | 55·69 | kohlensaure Kalkerde, |
| 40·63 | 42·21 | „ Talkerde, |
| 0·60 | 1·30 | $FeO$, $Fe_2O_3$, $MnO$, $Mn_2O_3$, $Al_2O_3$, |
| 0·46 | 0·58 | Thon und Sand, |
| 0 63 | 0·22 | HO, an FeO und MnO gebundene $CO_2$, Alkalien und Verlust. |
| 100·00 | 100·00 | |

3. Weisser Kalk vom linken Elbeufer, unterhalb Hadamar, gleichförmig grauer, sehr feinkörniger, fester Stringocephalenkalk, sparsam mit Kalkspathadern durchzogen, hie und da von Wasserferrat braungelb. Sp. G. = 2·706. 4. Grauer Kalk, vom rechten Elbeufer in der Gemarkung Niederzeuzheim. Hell röthlichgrauer, grobkörniger, fester, Versteinerungen führender Stringocephalenkalk, von zum Theil dicken Kalkspathadern durchzogen, welche in der Mitte weiss, an den Rändern von Wasserferrat braungelb sind. Sp. G. = 2·705. 5. Grauer Kalk von dem Felsenkopf oberhalb Hadamar an der Renneroder Chaussee. Röthlichweisser, grobkörniger, sehr krystallinischer, fester Stringocephalenkalk, mit häufigen heller und dunklerrothen Stellen. Sp. G. = 2·701.

| 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|
| 98·52 | 98·11 | 97·46 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·91 | 0·83 | 0·41 | „ Talkerde, |
| 0·13 | 0·42 | 0·40 | FeO, MnO, Spur $Al_2O_3$, |
| 0·19 | 0·37 | 1·23 | Thon und Sand, |
| 0·25 | 0·27 | 0·50 | HO, an FeO und MnO gebundene $CO_2$, Alkalien und Verlust. |
| 100·00 | 100·00 | 100·00 | |

6. Grauer Kalk aus dem Eckhartsgraben, unterhalb Staffel, auf dem rechten Lahnufer. Grauer Dolomit des Stringocephalenkalkes mit sparsamen braunen Adern, auf Kluftflächen Manganoxyde führend, körnig krystallinisch. Sp. G. = 2·82.

7. Grauer Kalk vom rechten Lahnufer, dem Oraniensteiner Hofhaus gegenüber. Hell röthlichgrauer, grobkörnig krystallinischer Dolomit des Stringocephalenkalkes, hie und da mit kleinen Braunspathkrystalle enthaltenden Höhlungen und sparsam von röthlichen Adern durchzogen. Sp. G. = 2·77.

| 6. | 7. | |
|---|---|---|
| 54·98 | 54·59 | kohlensaure Kalkerde, |
| 43·71 | 44·07 | „ Talkerde, |
| 0·49 | 0·42 | $FeO$, $Fe_2O_3$, $MnO$, $Mn_2O_3$, Spur, $Al_2O_3$, |
| 0·35 | 0·44 | Thon und Sand, |
| 0·47 | 0·48 | HO, an FeO und MnO gebundene $CO_2$, Alkalien und Verlust. |
| 100·00 | 100·00 | |

8. Weisser Kalk vom rechten Lahnufer, unterhalb des Oraniensteiner Hofhauses. Feinkörniger, dunkelgrauer, fester Stringocephalenkalk mit undeutlicher Schieferstructur, sparsam von Kalkspathadern durchzogen. Die Farbe etwas in's Violette, hie und da durch Wasserferrat braungelbe Stellen. Sp. G. = 2·70.
9. Weisser Kalk, nahe dem vorigen. Hell blaugrauer, feinkörniger, fester Stringocephalenkalk, hie und da von gröberen Kalkspathadern durchzogen. Anlage zur Schieferstructur. Sp. G. = 2·709.

| 8. | 9. | |
|---|---|---|
| 98·43 | 99·34 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·51 | 0·68 | „ Talkerde, |
| 0·12 | Spur | FeO, MnO, $Al_2O_3$, |
| 0·94 | Spur | Thon und Sand. |
| 100·00 | 100·02 | |

10. Grauer Kalk aus dem Bruche an der Heisterbach an deren Einfluss in die Lahn bei Diez. Feinkörniger, violettgrauer Dolomit des Stringocephalenkalkes, mit Anlage zu parallelepipedischer Absonderung; auf den Spaltungsflächen gelb und braungelb. Sp. G. = 2·77. 11. Grauer Kalk aus einem Bruche unterhalb des St. Petersfelsen bei Diez. Etwas grobkörniger, deutlich krystallinischer, röthlich-weissgrauer Dolomit des Stringocephalenkalkes, hie und da von rothen Adern durchzogen, zeigt häufige kleine Höhlungen, in denen Kalk- und Braunspathkrystalle sitzen und die von Manganoxyden braun gefärbt sind. Sp. G. = 2·74.
12. Grauer Kalk vom rechten Lahnufer, an dem Weg längs der Lahn, bei Steeten, Amt Runkel. Feinkörniger, schön fleischrother Dolomit des Stringocephalenkalkes, hie und da von Braunspathadern durchzogen, welche von Manganoxyden dunkelbraun gefärbt sind, mit krystallisirtem und stalaktitischem Braunspath. Sp. G. = 2·78. 13. Grauer Kalk vom rechten Lahnufer bei Dietkirchen, auf dem Wege nach Dehren, Amt Limburg. Grauweisser Dolomit des Stringocephalenkalkes, braun gesprenkelt, hie und da gelb, feinkörnig krystallinisch mit grossen Kalkspathdrusen, von feinen braunen Adern durchzogen. Sp. G. = 2·78. 14. Grauer Kalk von Hasselbach, Amt Weilburg. Feinkörniger, gelblichgrauer Dolomit des Stringocephalenkalkes, von grossen Drusenhöhlungen durchzogen, in welchen Kalkspathkrystalle mit Manganschaum überzogen sitzen. Im Beginn der Verwitterung. Sp. G. = 2·77.

| 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 54·89 | 56·67 | 56·79 | 56·23 | 53·58 | kohlensaure Kalkerde, |
| 44·48 | 42·55 | 42·15 | 43·11 | 42·63 | „ Talkerde, |
| 0·22 | 0·20 | 0·38 | 0·38 | 0·81 | FeO, $Fe_2O_3$, MnO, $Mn_2O_3$, $Al_2O_3$, |
| 0·41 | 0·58 | 0·68 | 0·13 | 2·35 | Thon und Sand, |
| — | — | — | 0·15 | 0·63 | HO, an FeO und MnO gebundene $CO_2$, Alkalien, Verlust. |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |

15. Grauer Kalk von Hackholzhausen, District Erlich. Bräunlichgrauer, feinkörnig krystallinischer Stringocephalenkalk. Sp. G. = 2·62. 16. Grauer Kalk von Obershausen, District Höll. Schwarzgrauer, feinkörniger, krystallinischer

Stringocephalenkalk, sehr gleichförmig, hie und da von dünnen Kalkspathadern durchzogen. Sp. G. = 2·71. 17. Weisser Kalk von Edelsberg, District Kalkhecke, Amt Weilburg. Hellgrauer harter Stringocephalenkalk, gleichartig in der Masse, Bruch splittrig, in's Muschlige. Sp. G. = 2·70. 18. Grauer Kalk von Edelsberg, District Sprung, Amt Weilburg. Grauer, gelbbrauner bis schmutziggelber Stringocephalenkalk, hie und da mit rothen Adern. Sp. G. = 2·62.

| 15. | 16. | 17. | 18. | |
|---|---|---|---|---|
| 89·80 | 86·54 | 98·34 | 97·14 | kohlensaure Kalkerde, |
| 3·81 | 1·46 | 0·80 | 0·50 | „ Talkerde, |
| 2·25 | 0·99 | 0·21 | 0·32 | $FeO$, $Fe_2O_3$, $MnO$, $Mn_2O_3$, $Al_2O_3$, |
| 3·51 | 11·30 | 0·41 | 1·39 | Thon und Sand, |
| 0·63 | — | 0·24 | 0·65 | $HO$, $CO_2$, Alkalien, Verlust. |
| 100·00 | 100·29 | 100·00 | 100·00 | |

19. Grauer Kalk von Weinbach, District Geiersberg, Amt Weilburg. Weisslichgrauer, feinkörnig krystallinischer Dolomit des Stringocephalenkalkes, mit eingesprengtem Kalk und Braunspath, hie und da Spuren von Malachit. Sp. G. = 2·71. 20. Weisser Kalk von Weinbach, District Schiesskoppel, Amt Weilburg. Fester Stringocephalenkalk, blaugrau, hie und da in's Röthliche übergehend. Sp. G. = 2·76.

| 19. | 20. | |
|---|---|---|
| 56·40 | 94·96 | kohlensaure Kalkerde, |
| 40·75 | 3·99 | „ Talkerde, |
| 1·18 | 0·46 | $FeO$, $Fe_2O_3$, $MnO$, $Mn_2O_3$, $Al_2O_3$, |
| 1·40 | 0·47 | Thon und Sand, |
| 0·27 | 0·12 | $HO$, $CO_2$, Alkalien, Verlust. |
| 100·00 | 100·00 | |

21. Weisser Kalk von Aumenau, District Schamberg, Amt Weilburg. Kalkschalstein mit in Kalkspath umgewandelten Enkriniten, hellgrau, hie und da roth, braun und schmutzigviolett. Sp. G. = 2·65.

| | | |
|---|---|---|
| 43·08 | Kalkerde, | |
| 0·21 | Talkerde, | |
| 1·43 | $FeO$, $Fe_2O_3$, $MnO$, $Mn_2O_3$, | in Salzsäure löslich. |
| 0·52 | Thonerde, | in Salzsäure löslich. |
| 0·42 | Kieselsäure, | in Salzsäure löslich. |
| 9·63 | Kieselsäure, | in Salzsäure unlöslich. |
| 7·02 | Thonerde, | in Salzsäure unlöslich. |
| 1·68 | $Fe_2O_3$, $Mn_2O_3$, | in Salzsäure unlöslich. |
| 1·53 | Kalk- und Talkerde, Alkalien, | in Salzsäure unlöslich. |
| 2·46 | Wasser, | in Salzsäure unlöslich. |
| 32·02 | Kohlensäure, Alkalien, Verlust. | |
| 100·00 | | |

22. Grauer Kalk von Aumenau, District Hochseh an der Lahn, Amt Weilburg. Dunkelgrauer Stringocephalenkalk, hie und da von weissen Kalkspathadern durchzogen, enthält auf den Klüften Kalksinter. Sp. Gew. = 2·74.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 94·04 | kohlensaure Kalkerde, | 3·89 | Thon und Sand, |
| 0·89 | „ Talkerde, | 0·67 | $HO$, $CO_2$ Alkalien, Verlust. |
| 0·51 | $FeO$, $Fe_2O_3$, $MnO$, $Mn_2O_3$, $Al_2O_3$, | 100·00 | |

23. Grauer Kalk von Bicken, Amt Herborn. Grauer dichter, mit krummschaligen Schieferflächen durchzogener Kalkstein des Cypridinenschiefers. 3 Stücke, petrographisch nicht unterscheidbar.

| a. | b. | c. | |
|---|---|---|---|
| 44·41 | 47·48 | 45·49 | Kalkerde, |
| 1·05 | 0·73 | 0·70 | Talkerde, |
| 1·90 | 0·90 | 1·44 | $FeO$, $Fe_2O_3$, $MnO$, $Mn_2O_3$, $Al_2O_3$, |

| a. | b. | c. | |
|---|---|---|---|
| 34·40 | — | 34·99 | Kohlensäure, |
| 1·00 | 12·01 | 1·48 | Kieselsäure, |
| 15·19 | | 13·88 | Thon und Sand, |
| 2·05 | — | 2·02 | HO, $CO_2$, Alkalien, Verlust. |
| 100·00 | | 100·00 | |
| 2·71 | 2·712 | 2·706 | sp. G. |

24. Weisser fetter Kalk von Medenbach, Amt Herborn. Schwarzgrauer Stringocephalenkalk, gleichmässig in der Masse, sp. Gew. = 2·702. 25. Weisser sehr fetter Kalk von Medenbach, Amt Herborn. Grob krystallinischer Stringocephalenkalk, grauweiss, in's Röthliche, die gewöhnlichen Versteinerungen führend. Sp. Gew. = 2·693.

| 24. | 25. | |
|---|---|---|
| 91·93 | 98·59 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1·03 | 0·81 | „ Talkerde, |
| 0·48 | 0·21 | FeO, $Fe_2O_3$, MnO, $Mn_2O_3$, $Al_2O_3$, |
| 6·25 | 0·39 | Thon und Sand, |
| 0·31 | — | HO, $CO_2$, Alkalien, Verlust. |
| 100·00 | 100·00 | |

26. Kalk von Flörsheim. Compacter, hellgrauer, Litorinellenkalk. Sp. Gew. = 2·604. 27. Kalk ebendaher. Poröser fast weisser Süsswasserkalk. Sp. Gew. = 2·332.

| 26. | 27. | |
|---|---|---|
| 97·06 | 93·65 | kohlensaure Kalkerde, |
| 2·06 | 5·50 | „ Talkerde, |
| 0·34 | 0·42 | FeO, $Fe_2O_3$, MnO, $Mn_2O_3$, $Al_2O_3$, $P_2O_5$, |
| 0·54 | 0·20 | Thon und Sand, |
| — | 0·23 | HO, $CO_2$, Alkalien, Verlust. |
| 100·00 | 100·00 | |

28. Kalkstein von Mühlweg bei Wiesbaden. Gelblichgrauer Litorinellenkalk, oberste Schicht. Das untersuchte Stück bestand fast ganz aus conglomerirten Versteinerungen *(Litorinella acuta)*. Sp. Gew. = 2·41. 29 — 34. Kalksteine bei der Spalzmühle. 29. Heller, compacter Litorinellenkalk, ganz erfüllt von Versteinerungen. Sp. Gew. = 2·34. 30. Gelbgrauer, compacter Litorinellenkalk, arm an Versteinerungen, drusig. Sp. Gew. = 2·57. 31. Hellgelblicher, compacter Litorinellenkalk, etwas reicher an Versteinerungen als 30. Sp. Gew. = 2·57. 32. Hellgelblichweisser Litorinellenkalk, reich an Versteinerungen. Sp. Gew. = 2·50. 33. Plattenförmiger Litorinellenkalk aus der obersten Abtheilung, sehr compact, arm an Versteinerungen, an den Klüften von Mangan- und Eisenoxyd beschlagen. Sp. Gew. = 2·49. 34. Fester, grauer Litorinellenkalk, nicht sehr reich an Versteinerungen, entwickelt mit Salzsäure sehr übel riechende Kohlensäure. Sp. Gew. = 2·54.

| 28. | 29. | 30. | 31. | 32. | 33. | 34. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 96·76 | 96·77 | 92·00 | 96·34 | 96·52 | 86·37 | 93·50 | CaO, $CO_2$, |
| 1·05 | 1·24 | 1·98 | 1·24 | 1·38 | 1·05 | 1·53 | MgO, $CO_2$, |
| 1·18 | 0·36 | 1·01 | 0·40 | 0·35 | 1·21 | 1·33 | FeO, $Fe_2O_3$, MnO, $Mn_2O_3$, $Al_2O_3$, $P_2O_5$, |
| 0·57 | 0·88 | 4·27 | 1·26 | 0·98 | 10·48 | 1·85 | Thon und Sand, |
| 0·44 | 0·75 | 0·74 | 0·76 | 0·77 | 0·89 | 1·79 | HO, $CO_2$, Alkalien, Verlust. |
| 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | |

35. — 37. Sogenannter Hahner Kalk, bei Wiesbaden zwischen dem Bierstadterweg und der Erbenheimer Chaussee; nützlich wegen seiner hydraulischen Eigenschaften. 35. Plattenförmiger, gelblicher Litorinellenkalk, sehr arm an Versteinerungen, oberste Schicht. Sp. Gew. = 2·46. 36. wie 35, etwas dunkler, reich an Versteinerungen. Sp. Gew. = 2·52. 37. wie 36. Sp. Gew. = 2·27.

| 35. | 36. | 37. | |
|---|---|---|---|
| 84·37 | 82·07 | 87·07 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·89 | 1·04 | 1·38 | „ Talkerde, |
| 2·54 | 3·24 | 2·72 | $FeO$, $Fe_2O_3$, $MnO$, $Mn_2O_3$, $Al_2O_3$, $P_2O_5$, |
| 10·95 | 12·22 | 7·93 | Thon und Sand, |
| 1·25 | 1·43 | 0·90 | HO, $CO_2$, Alkalien, Verlust. |
| 100·00 | 100·00 | 100·00 | |

Kalkstein von Budenheim auf der linken Rheinseite. 38. Compacter Litorinellenkalk, nicht sehr reich an Versteinerungen. Sp. Gew. = 2·42. 39. Compacter Litorinellenkalk, fast nur aus Versteinerungen bestehend. Sp. Gew. = 2·36. 40. Dessgleichen sehr reich an Versteinerungen. Sp. Gew. = 2·48.

| 38. | 39. | 40. | |
|---|---|---|---|
| 94·92 | 96·24 | 95·20 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1·48 | 1·54 | 1·42 | „ Talkerde, |
| 0·61 | 0·48 | 0·59 | $FeO$, $Fe_2O_3$, $MnO$, $Mn_2O_3$, $Al_2O_3$, $P_2O_5$, |
| 2·59 | 0·66 | 3·19 | Thon und Sand, |
| 0·40 | 1·08 | — | HO, $CO_2$, Alkalien und Verlust. |
| 100·00 | 100·00 | 100·00 | |

R. Fresenius hat die chemische Untersuchung der wichtigsten Kalksteine des Herzogthumes Nassau fortgesetzt und den Kalkstein von Bingen, so wie den sogenannten Moselkalk untersucht (Erdm. J. LIV, 374).

41. Kalkstein von Odersbach bei Weilsburg. Mit Eisenoxyd imprägnirter flasriger Kalkstein des Cypridinenschiefers. Sp. Gew. = 2·71. 42. Kalkstein zwischen Wiesbaden und Schierstein, unweit der Kahlsmühle. Plattenförmiger Litorinellenkalk, hellgraulich, von dichter Masse, petrefactenfrei. Spec. Gewicht = 2·58. 43. Kalk von Langenaubach. Grauer, sehr feinkörniger Stringocephalenkalk mit Kalkspathadern. Sp. Gew. = 2·68.

| 41. | 42. | 43. | |
|---|---|---|---|
| 81·85 | 92·46 | 98·73 | kohlensaure Kalkerde, |
| 2·80 | 2·22 | — | kieselsaure Kalkerde, |
| 1·04 | 0·10 | 0·48 | kohlensaure Talkerde, |
| 1·33 | — | — | $Al_2O_3$, $FeO$, $Fe_2O_3$, $MnO$, $Mn_2O_3$, |
| — | 0·85 | — | desgl. und $P_2O_5$, |
| — | — | 0·38 | $FeO$, $MnO$, $Al_2O_3$, |
| 11·12 | 4·03 | 0·39 | Thon und Sand, |
| 1·86 | 0·34 | — | HO, $CO_2$, nicht bestimmte Stoffe und Verlust. |
| 100·00 | 100·00 | 99·98 | |

44. Kalk von Langenaubach. Rothgrauer eisenschüssiger Stringocephalenkalk, ganz aus fossilen Korallen bestehend. Sp. Gew. = 2·71. 45. Kalkstein von Breitscheid, Amt Herborn. Feinkörniger, hellgrauer Stringocephalenkalk von splitterigem in's flachmuschelige übergehenden Bruch. Mächtige Ablagerung. Sp. Gew. = 2·70. 46. Kalkstein von Medenbach. Hellgrauer krystallinischer Stringocephalenkalk. Sp. Gew. = 2·73.

| 44. | 45. | 46. | |
|---|---|---|---|
| 90·972 | 97·747 | 97·979 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·718 | — | — | kieselsaure Kalkerde, |
| 0·816 | 0·742 | 1·020 | kohlensaure Talkerde, |
| 1·648 | 0·528 | 0·249 | $FeO$, $Fe_2O_3$, $MnO$, $Mn_2O_3$, $Al_2O_3$, |
| 3·906 | 0·704 | 0·752 | Thon und Sand, |
| 1·940 | 0·179 | — | HO, $CO_2$, nicht bestimmte Stoffe und Verlust. |
| 100·00 | 100·00 | 100·00 | |

47. Kalkstein von Bingen. Feinkörniger mit Eisen- und Manganoxyden imprägnirter Dolomit. Auf Klüften Kalkspathkrystalle. Wahrscheinlich zum Stringocephalenkalke gehörig. Sp. Gew. = 2·83. 48. Trier'scher oder soge-

nannter Moselkalk. Muschelkalk-Dolomit aus der Nähe von Saarbrücken. Sp. Gew. = 2·61.

| 47. | 48. | |
|---|---|---|
| 61·179 | 52·447 | kohlensaure Kalkerde, |
| 35·690 | 38·165 | „ Talkerde, |
| 2·937 | 3·408 | $FeO$, $Fe_2O_3$, $MnO$, $Mn_2O_3$, $Al_2O_3$, |
| 0·079 | 3·403 | Thon, Sand und Kieselsäure, |
| 0·115 | 2·577 | HO, nicht bestimmte Stoffe und Verlust. |
| 100·00 | 100·00 | |

Die vorstehenden Analysen wurden zum Theil von Fresenius, zum Theil von seinen Schülern Przihoda, Herborn, Frisch, Köpp, Schneider, Seckendorf, Schaffner, Wildenstein, Bergsträsser, Fuchs, Fränkel, Leyendecker und Philippi ausgeführt (Lieb. Kopp. 1851, 873).

W. Haidinger hat über staudenförmige Structur und Gestalt des Kalkspathes in kugelförmigen Massen aus dem Leithakalk vieler Orte Oesterreichs, Ungarns und Siebenbürgens, und nach Boué in dem Faluns in Frankreich Mittheilung gemacht, welche er als unorganische Bildungen betrachtet, und daraus schliesst, dass wohl die meisten Varietäten der *Nullipora ramosissima* ausschliesslich unorganische Bildungen der bezeichneten Art seien, die in Form, Structur und Bildungsgeschichte zwischen den aufgewachsenen Tropfstein-Gebilden und den lose beweglichen Pisolithen ein Mittelglied bilden (v. Leonh. 1850, 224).

Körniger Kalkstein von Drège (Indre) in Frankreich, welcher Bleiglanz in Nestern enthält und von Dufrénoy als dolomitischer Kalkstein beschrieben wurde, enthält nach Rivot (Ann. d. min. XVIII, 84):

| | |
|---|---|
| 40 Kalkerde, | 2 Quarzsand, |
| 15 Eisenoxyd, | 40 Kohlensäure und Wasser. |
| 3 Manganoxyd, | |

Die letzten beiden sind durch den Verlust bestimmt, Eisen- und Manganoxyd sind zum Theil als Carbonate enthalten, zum Theil in Verbindung mit Wasser.

Kalkspath findet sich nach Delesse (Ann. d. min. XVIII, 332) im Serpentin der Vogesen. Er ist krystallinisch, durchscheinend, weiss, stark perlmutterglänzend; wird an der Luft undurchsichtig und pulverig durch Verlust hygroskopischen Wassers, welches er auch im Kolben decrepitirend zeigt.

A. v. Hubert hat 24 verschiedene Kalksteine aus Süd-Tirol untersucht (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. I, 729), worunter sich auch dolomitische befinden: 1. Feinkörniger Marmor von Predazzo. 2. Marmor von Monzoni im Fassathale. 3. Marmor vom Hilariberg bei Rattenberg. 4. Kalk von Taufers. 5. Bläulicher Marmor von Canzonoli bei Predazzo. 6. Oolithischer Kalk von der Cima del Monte Baldo. 7. Dolomit von Val di Ledro. 8. Dolomit von Calliona bei Roveredo.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 88·4 | 98·0 | 97·8 | 97·8 | 80·8 | 98·2 | 71·00 | 57·8 | kohlensaure Kalkerde, |
| 10·8 | 1·8 | 1·6 | 1·6 | 18·4 | 0·8 | 27·20 | 23·8 | „ Talkerde, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Mangan, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | — | Spur | Spur | — | Eisen, |
| Spur | Spur | Spur | — | Spur | — | Spur | Spur | Chlor, |
| Spur | Spur | Spur | — | Spur | Spur | Spur | Spur | Phosphorsäure, |
| — | 0·4 | — | — | — | 1·2 | — | — | Rückstand, |
| — | — | — | — | 0·6 | — | — | — | kohlensaures Eisenoxydul, |
| — | — | — | — | — | — | — | 18·0 | Thonerde, |
| — | — | — | — | — | — | — | | Eisenoxyd. |
| 99·2 | 100·2 | 99·4 | 99·4 | 99·8 | 100·2 | 98·20 | 99·6 | |

9. Dolomitischer Kalk vom Gaisberg bei Brixen im Brixenthale. 10. Splitteriger zum Theil dolomitischer Kalk von der hohen Mundispitze. 11. Dolomit vom

Stuboythal, hohe Burgstall bei Neustift. 12. Dolomitkalk vom Fusse des Beitler Kofels. 13. Dolomitischer schiefriger Kalk von der hohen Salven bei Hopfgarten im Unterinnthale. 14. Dolomit vom Kogel bei Brixlegg. 15. Dolomitischer Kalk von Kundl im Unterinnthale. 16. Cardienkalk vom Bernhardsthale im Lechthale.

| 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 56·2 | 97·4 | 84·2 | 73·6 | 60·0 | 54·0 | 56·6 | 98·40 | kohlensaure Kalkerde, |
| 28·0 | 1·8 | 12·6 | 20·0 | 20·4 | 37·8 | 36·8 | Spur | „ Talkerde, |
| 1·2 | — | 0·8 | 1·2 | 17·2 | — | 3·5 | — | Rückstand, |
| Spur | — | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Mangan, |
| Spur | — | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Chlor, |
| Spur | — | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Phosphorsäure, |
| 12·8 | 1·8 | 1·2 | 4·2 | — | — | — | — | Thonerde, |
| | | | | 4·2 | — | — | — | Eisenoxyd, |
| — | — | — | — | — | 12·0 | 3·4 | 1·62 | kohlensaures Eisenoxydul. |
| 98·2 | 100·2 | 98·8 | 99·0 | 101·8 | 103·8 | 100·3 | 100·02 | |

17. Bituminöser Kalk von Enneberg bei Picolain.

| | |
|---|---|
| 18·4 | Kieselsäure, |
| 2·6 | Thonerde, |
| 70·2 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1·6 | „ Talkerde, |
| 0·6 | kohlensaures Kali, |
| 2·0 | Bitumen, |
| 1·4 | Eisenoxyd, |
| 4·6 | Wasser, |
| Spuren | Mangan, Chlor, Schwefel- und Phosphorsäure. |
| 101·4 | |

18. Wengerschiefer von Wengen im Abteithale (Enneberg). 19. Rother Ammonitenkalk vom Schleimherzig im Achenthale. 20. Mergel von der Hinterris im Unterinnthale.

| 18. | 19. | 20. | |
|---|---|---|---|
| 80·4 | 82·0 | 60·0 | kohlensaure Kalkerde, |
| 16·0 | 15·6 | 32·0 | Kieselsäure, |
| 1·4 | — | 1·4 | Eisenoxyd, |
| 1·0 | — | 1·0 | Manganoxyduloxyd, |
| 1·1 | — | 5·2 | Wasser, |
| Spur | Spur | Spur | Chlor, |
| Spur | — | Spur | Schwefelsäure, |
| Spur | Spur | Spur | Phosphorsäure, |
| — | 0·6 | — | Thonerde, |
| — | 0·4 | — | Eisenoxydul, |
| — | Spur | — | Mangan, |
| — | — | Spur | Kali. |
| 99·9 | 98·6 | 99·6 | |

21. Kalkglimmerschiefer von Prettau im Pusterthale.

| | |
|---|---|
| 48·0 | Kieselsäure, |
| 13·5 | Thonerde, |
| 4·9 | Eisenoxyd, |
| 2·7 | Manganoxyduloxyd, |
| 22·7 | kohlensaure Kalkerde, |
| 2·0 | Kali, |
| 1·0 | Natron, |
| 3·2 | kohlensaure Talkerde, |
| 1·7 | Wasser, |
| Spur | Chlor und Phosphorsäure. |
| 99·7 | |

22. Rother Kalksandstein von Enneberg.

| | |
|---|---|
| 14·2 | kohlensaure Kalkerde, |
| 3·0 | „ Talkerde, |
| 75·2 | Rückstand, |
| 3·6 | Eisenoxyd, |
| 3·0 | Wasser, |
| Spuren | Mangan, Kali, Chlor, Phosphorsäure. |
| 99·0 | |

23. Kalksandstein in Mergel übergehend von Campitello, Fundort von *Myacites fassaensis*. 24. Kalkhaltiger Sandstein von Strandenberg im Oberinnthale.

| 23. | 24. | |
|---|---|---|
| 53·0 | 53·2 | kohlensaure Kalkerde, |
| 39·8 | 41·6 | Rückstand, |
| 2·8 | 2·2 | Eisenoxyd, |
| 4·0 | 2·5 | Wasser, |
| Spur | — | Kali, Chlor, Mangan, Phosphors. |
| — | Spur | Mangan, Chlor, Schwefel- und Phosphorsäure. |
| 99·6 | 99·5 | |

Johann Čžjžek hat eine Uebersicht der Marmorarten gegeben, welche in Oesterreich vorkommen (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. II, 1, 89). M. V. Lipold hat verschiedene Kalksteine aus den Salzburger Kalkalpen untersucht (ebend. II,

2,67). 1. Petrefactenführender Kalkstein (Gervillienkalk) vom Gais- oder Schobergraben im Wiesthale bei Adneth; dunkelgrau, krystallinisch, im Bruche splittrig, mit zahllosen Gervillien an den Schichtungsflächen, von Kalkspathadern durchzogen, riecht angehaucht etwas nach Thon. Sp. G. = 2·706, Härte = 3·8. 2. Kalkstein von Hochleitengraben in Gaisau; dunkelgrau, erdig mit muschligem Bruche, riecht angehaucht nach Thon, in Splittern und Salzsäure behandelt behalten die unlöslichen Theile die Gestalt des angewendeten Splitters bei. Sp. G. = 2·689, Härte = 5·5. 3. Kalkstein vom Ochsenberg bei Ebenau; grau, dicht, muschlig bis splittrig im Bruche. Sp. G. = 2·694, Härte = 3·5. 4. Kalkstein vom Angerberg bei Hintersee; grau, dicht, mit einzelnen graubraunen krystallinischen Partien, muschligem Bruche, riecht angehaucht etwas nach Thon. Sp. G. = 2·702, Härte = 3·8.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 2·925 | 4·925 | 1·075 | 2·925 | Kieselsäure, |
| 0·700 | 1·850 | 0·350 | 1·125 | Thonerde, |
| 0·725 | 1·475 | 0·475 | 0·925 | Eisenoxyd, |
| 2·828 | 3·264 | 2·921 | 4·957 | kohlensaure Talkerde, |
| 89·930 | 84·444 | 92·430 | 87·380 | „ Kalkerde, |
| 2·892 | 4·042 | 2·749 | 2·688 | Gewichtsverlust. |

Es reagirten 1 auf Phosphor, 1 und 4 auf Mangan, 2 und 4 auf Alkalien, alle auf Bitumen; der Gewichtsverlust kommt daher theils auf Rechnung dieser Stoffe, theils auf Rechnung von Wasser oder Kohlensäure, an die das Eisenoxyd oder Eisenoxydul gebunden sein wird.

5. Kalkstein vom Steinbruch am Heuberg bei Oberalm; dicht, grau, mit dunklen Streifen und Flecken und muschligem Bruche, riecht angehaucht nach Thon. Sp. Gew. = 2·680, H. = 4·2. 6. Kalkstein vom Schrambachgraben in der Thalsohle; dicht, lichtgrau, mit glattem und muschligem Bruche. Specifisches Gew. = 2·749, H. = 4·0. 7. Kalkstein von ebendaher, mit 6 wechsellagernd; dicht, graubraun, mit sehr zarten krystallinischen Blättchen und splittrigem Bruche, behält bei der Lösung in Salzsäure die Form des angewendeten Splitters bei. Sp. Gew. = 2·665, Härte = 6·0. 8. Kalkstein von Hochleitengraben in der Gaisau, im Innern dunkelgrau, nach aussen lichter, dünnschiefrig, mit erdigem Aussehen und splittrig-muschligem Bruche, behält ebenfalls in Salzsäure die Form bei. Sp. Gew. = 2·670, Härte = 5·0. 9. Kalkstein von der Spitze des Schleegensteins; dicht, lichtgrau, dünnschiefrig mit muschligem Bruche, klingt beim Daraufschlagen hell und riecht angehaucht nach Thon.

| 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6·282 | 10·050 | 24·583 | 38·150 | 10·283 | Kieselsäure, |
| 2·513 | 3·146 | 2·914 | 6·978 | 2·380 | Thonerde, |
| 0·853 | 1·220 | 1·453 | 1·020 | 1·253 | Eisenoxyd, |
| 1·938 | 1·811 | 2·469 | 1·836 | 1·710 | kohlensaure Talkerde, |
| 84·686 | 82·686 | 65·386 | 50·586 | 82·686 | „ Kalkerde, |
| 3·727 | 1·087 | 3·195 | 1·430 | 1·688 | Gewichtsverlust. |

Alle zeigten Spuren von Kali oder Natron, so wie 7 und 9 Spuren von Mangan.

10. Dünngeschichtetes, einem Thonschiefer nicht unähnliches Kalkgestein, von der Duscherbrücke nächst Golling am Lammerstein; dicht, schwarz, Bruch uneben, erdiges Ansehen, mit einzelnen sehr zarten glänzenden Puncten, riecht angehaucht stark nach Thon, behält in Salzsäure die Gestalt des Splitters. Specifisches Gew. = 2·738, Härte = 5·8.

| | |
|---|---|
| 35·725 | Kieselsäure, |
| 7·400 | Thonerde, |
| 9·225 | Eisenoxyd, |
| 1·125 | Manganoxyd, |
| 2·493 | kohlensaure Talkerde, |
| 36·330 | „ Kalkerde, |
| 7·802 | Abgang. |

11. Kalkstein von Selatt- und Frunsberg im Kleinwieslachthale; lichtbraun, dicht, krystallinisch, mit kleinen krystallinischen Puncten und Kalkspathadern, im Bruche splittrig. Sp. Gew. = 2·682, Härte = 3·5. 12. Kalkstein vom Hochleitengraben in Gaisau (über dem Kalkstein Nr. 8); dem vorigen gleich, nur etwas spathiger. Sp. Gew. = 2·702, Härte = 4·0. 13. Kalkstein von der Madlhöhle im Wiesthale; bräunlichgrau, mit vielen dunkelgrünen Puncten, sonst wie 11. Sp. Gew. = 2·706, Härte = 3·5. 14. Kalkstein vom Steinbruch am Heuberge bei Oberalm (in den tiefsten Schichten mit 5 wechsellagernd); wie 11, aber ohne krystallinische Puncte. Sp. Gew. = 2·700, Härte = 4·0. 15. Kalkstein vom linken Salzachufer nächst der Brücke bei Kuchel; wie 11 und 13. Sp. Gew. = 2·706, Härte = 3·5. 16. Kalkstein von Eckerfürst unter dem hohen Göll; wie 11. Sp. Gew. = 2·674, Härte = 4·0.

| 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0·925 | 0·925 | 0·775 | 0·675 | 0·925 | 0·775 | unlöslicher Rückstand, |
| 0·325 | 0·425 | 0·325 | 0·525 | 0·625 | 0·425 | Eisenoxyd und Thonerde, |
| 1·784 | 1·404 | 2·049 | 1·822 | 1·518 | 2·277 | kohlensaure Talkerde, |
| 96·100 | 96·050 | 95·700 | 95·900 | 95·400 | 95·650 | „ Kalkerde, |
| 0·876 | 1·196 | 1·151 | 1·078 | 1·532 | 0·873 | Gewichtsverlust. |

Alle zeigten Spuren von Mangan, Alkalien und Bitumen, von welchem letzteren ihre charakteristische lichtbraune Färbung herrühren mag.

Fehling hat einige Kalksteine auf ihren Gehalt an Alkalien und Phosphorsäure geprüft und in allen Alkalien gefunden, theils an Chlor, theils an Kohlensäure gebunden, stets war Kali in Begleitung von Natron. Zehn Kalksteine gaben deutlich und oft sehr starke Reaction auf Phosphorsäure (v. Leonh J. 1850, 445) Gleiche Versuche stellte Th. Schramm an den Kalksteinen Würtenbergs an und fand Kali- und Natrongehalt, entweder an Kohlensäure gebunden oder an Chlor; Schwefelsäure in einem und Phosphorsäure im Wellen-Dolomit (ebendas. 701).

J. Pohl hat den Kalkstein von Sievering bei Wien untersucht, der sehr gut zu Cement benützt werden kann, um hydraulischen Kalk zu erzeugen. Er enthält

| | | |
|---|---|---|
| 48·357 | kohlensaure Kalkerde, | in Salzsäure lösliche Bestandtheile. |
| 2·502 | „ Talkerde, | |
| 2·502 | kohlensaures Eisenoxydul, | |
| 10·306 | Thonerde, | |
| Spuren | schwefelsaure und phsphorsaure Kalkerde, Manganoxydul, | |
| 0·797 | Kalkerde, | |
| 1·716 | Thonerde, | |
| 30·984 | Kieselsäure, | |
| Spuren | Eisenoxyd, schwefelsaure Kalkerde, Manganoxyd, | |
| 1·470 | Bitumen. | |
| 98·634 | | |

(Wiener Akademie VI, 586.)

G. C. Wittstein hat die Kreide aus der Champagne untersucht und gefunden:

| | |
|---|---|
| 97·686 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·468 | „ Talkerde, |
| 1·100 | Kieselsäure, |
| 0·550 | Thonerde, Eisenoxydul, Eisenoxyd, Manganoxydul, Schwefelsäure, Phosphorsäure, |
| 0·130 | organische Materie. |
| 99·934 | |

(v. Leonh. J. 1850, 708.)

Von demselben wurde untersucht 1. Marmor von Carrara; blendendweiss, feinkörnig, ziemlich fest. Sp. Gew. = 2·732. 2. Marmor von Schlanders in

Tirol; blendendweiss, grobkörnig, fast blätterig, leichter zu zerklüften als 1. Spec. Gew. = 2·700. 3. Marmor von Schlanders; weiss mit einem Stich ins Graue, dicht, hart, schwierig zu zerreiben. Sp. Gew. = 2·566.

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 99·236 | 99·010 | 97·040 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·284 | 0·521 | 2·109 | „ Talkerde, |
| 0·251 | 0·062 | 0·360 | Eisenoxydul, Eisenoxyd, Phosphorsäure, |
| — | — | Spur | Kieselsäure. |
| 99·771 | 99·593 | 99·509 | |

(v. Leonh J. 1851, 444.)

In 1000 Theilen des dunkelgefärbten, sehr eisenschlüssigen Karlsbader Sprudelsteines wurden 2·72 Theile metallisches Arsenik nachgewiesen oder 3·72 arsenige Säure, oder 6·72 basisches arseniksaures Eisenoxyd. Letzteres ist höchst wahrscheinlich die Verbindung, in welcher das Arsenik im Sinter enthalten ist (v. Leonh. J. 1851, 587).

Gelber erdiger Kalkstein, welcher bei Gernrode jenseits der Bode vorkommt, enthält nach Bromeis und Rosengarten:

| | |
|---|---|
| 88·76 kohlensaure Kalkerde, | 0·35 Thonerde, |
| 0·33 schwefelsaure Kalkerde, | 9·49 unlösliche Silicate. |
| 1·06 Eisenoxydul, | 99·99 |

Die späthigen Adern in demselben, von dem Ansehen des Dolomits, enthalten:

| | |
|---|---|
| 87·57 kohlensaure Kalkerde, | 0·43 Thonerde und Eisenoxyd, |
| 11·27 „ Talkerde, | 0·21 Kieselsäure. |
| 0·60 schwefelsaure Kalkerde, | 100·47 |

(v. Leonh. J. 1851, 710.)

Der graue Marmor von Villmar in Nassau wurde von Ch. Grimm untersucht (Lieb. Kopp. 1850, 813). Die Beimengungen sind wechselnd; das untersuchte Stück gehört zu den an solchen reicheren. Lufttrocken enthielt dasselbe:

| | |
|---|---|
| 55·30 Kalkerde, | 0·90 Kieselsäure, Thon, Spur von Kohle, |
| 0·79 Talkerde, | 0·35 Wasser, |
| 1·38 Eisenoxyd, Manganoxyd, Thonerde, | 0·24 Kali und Verlust. |
| 43·04 Kohlensäure, | |

Das Mangan und ein Theil des Eisens sind als Oxydul mit Kohlensäure verbunden.

Die Kreide aus der Gegend von Rheims enthält nach E. Maumené (Liep. Kopp. 1850, 813) nach Abzug des Wassers:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 96·684 | 96·282 | kohlensaure Kalkerde, | 0·535 0·507 Eisenoxyd. |
| 0·011 | 0·078 | phosphorsaure Kalkerde, | 100·000 100·000 |
| 2·670 | 3·133 | Thon, | |

F. X. M. Zippe hat (Denkschriften der Wiener Akademie III) eine vollständige Uebersicht der Krystallgestalten des Kalkspathes gegeben und ihre gegenseitigen Verhältnisse mit grosser Sorgfalt entwickelt. Hiernach sind jetzt 127 Krystallgestalten bekannt, 36 Rhomboeder (3 neue), 79 Skalenoeder (13 neue), 7 Pyramiden (1 neue), das sechsseitige Prisma $\infty R$, die Basis und 3 zwölfseitige Prismen.

## Predazzit.

Unmittelbar bei Predazzo im Fleimser Thale in Tirol durchbricht Syenit und Dolerit den Muschelkalk. Die Gränze der durchbrechenden und durchbrochenen Gesteine lässt sich mit dem Auge an der ganzen Thalwand herab ver-

folgen. Die obere Partie des Muschelkalkes erscheint weiss, körnig krystallinisch; die untere grau, durch schwarze Streifen gebändert, bisweilen sogar ganz schwarz, viel weniger krystallinisch. So weit sie weiss ist, gleicht sie zum Verwechseln einem Marmor, dessen Härte = 3 sie theilt, von dem sie sich durch ein geringeres sp. Gew. = 2·634 unterscheidet. Aber selbst hier sind noch 2 Varietäten vorhanden, die obere Partie entspricht den angegebenen Kennzeichen; in ihrem unteren Theile ist das sp. Gew. = 2·57 (Damour) und ihre chemische Zusammensetzung eine andere. Ausserdem wird der sogenannte Marmor in der Nähe der durchbrechenden Gesteine kieselig, enthält dann oft Glimmer beigemengt; zwischen dem Dolerit und dem kieseligen Kalke findet sich ein grünes, serpentinähnliches Gestein.

Petzholdt hat den Marmor Predazzit genannt. F. Roth fand im Marmor aus der obern Partie des Hauptbruches:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6·96 | 7·00 | Wasser, | 0·48 | 0·49 | Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd. |
| 33·35 | 33·98 | Kohlensäure, | | | |
| 44·67 | 42·63 | Kalkerde, | 100·00 | 98·44 | |
| 14·54 | 14·05 | Talkerde, | | | |

Verwitterter Marmor ebendaher ergab:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 44·87 | 43·98 | Kohlensäure, | 0·57 | 0·38 | Kieselsäure. |
| 53·07 | 53·54 | Kalkerde, | 100·37 | 99·76 | |
| 1·86 | 1·86 | Talkerde, | | | |

F. Roth stellte für den weissen Predazzit die Formel $2(CaO.2CO_2)+MgO.HO$ auf.

Der graue bandstreifige Kalk ergab:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10·26 | 36·55 | Wasser, | 3·28 | 2·09 | Kieselsäure, |
| 27·45 | | Kohlensäure, | 0·20 | 4·51 | Thonerde, |
| 33·53 | 33·65 | Kalkerde, | 2·68 | | Eisenoxyd, |
| 23·27 | 22·89 | Talkerde, | 100·67 | 99·96 | |

woraus die Formel nach Abzug der Beimengung $CaO.CO_2 + MgO.HO$ aufgestellt wurde; das sp. Gew. wurde = 2·613 gefunden.

Auch Brucit findet sich in dem Marmor von Predazzo als eine bläuliche, blättrige, krystallinische Masse, die oft zwischen ihren Blättern kleine Mengen Predazzit einschliesst.

Das erwähnte grüne serpentinähnliche Gestein ist durchgängig mit Kalkspath durchzogen; sein sp. Gew. = 2·679 — 2·692; es enthält bedeutende Mengen von Phosphorsäure, ausserdem Wasser, Kieselsäure, Kalk- und Talkerde und Thonerde. Bei Predazzo kommen also zwei Carbonate vor, $CaO.CO_2 + MgO.HO$ und $2(CaO.2CO)_2 + MgO.HO$, deren Zusammensetzung parallel dem Malachit und der Kupferlasur ist. Bei der Verwitterung wird zunächst die Talkerde als Carbonat fortgeführt und aus diesem gelösten Carbonate werden basische Verbindungen abgesetzt (Erdm. J. LII, 346).

## Dolomit.

F. Pfaff hat seine Forschungen über den Dolomit der fränkischen Jura und seine Bildungsweise mitgetheilt (Pogg. Ann. LXXXII, 465). Nach denselben macht der Dolomit kein bestimmtes Glied in der Reihe der fränkischen Juragesteine aus, und ist nicht gleichzeitiger Entstehung mit dem Jurakalk, sondern hat sich ursprünglich als dichter Kalk niedergeschlagen und ist erst durch spätere Einwirkungen zu Dolomit geworden. Die Umwandlung wurde durch kohlensaure

Magnesia und kohlensäurehaltiges Wasser hervorgebracht, welches, den Kalk durchdringend, vermöge der Neigung der Magnesia, Doppelsalze zu bilden, sich mit diesem, der theilweise aufgelöst wurde, zu vollkommenem Dolomit oder dolomitischem Kalkstein verband, eine Ansicht, die bereits von Nauk ausgesprochen wurde. Die Umwandlung sei aber durch Quellen und Flüsse, oder auch auf dem Grunde von Seen, in denen sich doppelt kohlensaure Magnesia gelöst fand, vor sich gegangen, nicht während einer Ueberdeckung des Kalkes vom Meere, weil sie sich nicht gleichmässig genug zeigt.

Beiträge zur Bildungsgeschichte des Dolomits hat G. Forchhammer geliefert (Erdm. J. XLIX, 52).

Er nennt den Kalkstein dolomitisch, wenn er mehr als 2 Procent kohlensaure Talkerde enthält, und stellt die Gränze bei 13 Procent, so dass er dann den Namen Dolomit gebrauchte. Bei letzterem ist dichter und krystallinischer zu unterscheiden, der dichte zeigt kein constantes Verhältniss zwischen $MgO.CO_2$ und $CaO.CO_2$, wie der krystallinische, und man könnte annehmen, dass der dichte ein Doppelsalz wie der krystallinische ist, gemischt mit $CaO.CO_2$, wie z. B. der von Faxö bei Behandlung mit Essigsäure zeigt, worin ein Theil löslich ist und

97·13 kohlensaure Kalkerde,
2·87 „ Talkerde

enthält, ein anderer als weisses grobes Pulver zurückbleibt und

58·38 kohlensaure Kalkerde,
41·42 „ Talkerde

enthält. Auch der Dolomit von Futtwell in Sunderland gehört hierher und zeigt ein ähnliches Verhältniss, doch mehr Pulver. Der erstere ist eine Quellenbildung, die im Meere statt gefunden haben muss. Er enthält:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 80·67 | 79·89 | kohlensaure Kalkerde, | 2·04 | 1·29 | Eisenoxyd (oxydul?), |
| 16·48 | 17·03 | „ Talkerde, | — | 1·14 | Wasser und Verlust. |
| 0·81 | 0·65 | Kieselsäure, | 100·00 | 100·00 | |

Die kohlensaure Talkerde hat sich durch Wechselwirkung des kohlensaure Kalkerde enthaltenden Quellwassers mit den Talkerdesalzen des Seewassers niedergeschlagen, was durch Untersuchungen dargethan wurde, wie Mineralquellen auf Seewasser wirken, indem sie durch die Wechselwirkung dolomitische Kalke und Dolomite bilden.

Nach diesen Beobachtungen begreift man auch, wesshalb der Gyps seine Bildung neben dem Dolomit hat. Da der Gyps früher kohlensaure Kalkerde gewesen ist, dessen Kohlensäure durch Schwefelsäure ausgetrieben worden ist, so muss diese Kohlensäure, wenn Wasser da war, eine grosse Menge kohlensaure Kalkerde aufgelöst haben, und diese Wechselwirkung in der Auflösung hat mit dem Seewasser dolomitische Kalksteine geliefert. Hierher gehört der Dolomit von Stigsdorf in Holstein, der schwarz und blasig, wie eine Lava ziemliche Geröllsteine enthält. Er enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 30·55 | kohlensaure Kalkerde, | 2·83 | Eisenoxyd und Thonerde, |
| 0·95 | schwefelsaure Kalkerde, | 2·36 | Kohle, Wasser, Verlust. |
| 7·49 | kohlensaure Talkerde, | 100·00 | |
| 5·82 | Kieselsäure, | | |

R. Wildenstein hat den Dolomit aus den oberen Schichten des Muschelkalkes bei Saarbrücken untersucht (Erdm. J. XLIX, 154). Er stellt harte, derbe körnig-krystallinische, gleichförmig hellgraue Massen dar. Sp. Gew. =2·753. Er enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 46·30 | Kohlensäure, | 1·88 | Thon und Sand, |
| 30·50 | Kalkerde, | Spur | Kali. |
| 20·13 | Talkerde, | 99·98 | |
| 1·17 | Eisenoxydul, | | |

oder enthält

| | | | |
|---|---|---|---|
| 54·47 | kohlensaure Kalkerde, | 1·88 | Thon und Quarz, |
| 41·62 | „ Talkerde, | Spur | Kali. |
| 1·88 | kohlensaures Eisenoxydul, | 99·85 | |

F. Durocher hat gelungene Versuche angestellt, Kalkstein in Dolomit umzuwandeln unter dem Einflusse von Magnesiadämpfen, woraus er die Annahme als gerechtfertigt ansieht, dass die Kalksteingebirge in Dolomit übergegangen sind unter dem Einflusse von Magnesiadämpfen, welche aus der Tiefe der Erde durch Spalten strömten, die sich bei der Eruption feurig-flüssiger, nicht allein porphyrischer, sondern auch granitischer, amphibolischer und anderer Massen erzeugten (Erdm. J. LIV, 1).

Marignac hat eine Bildung von Dolomit dadurch erzielt, dass er Chlormagnesium mit kohlensaurer Kalkerde in einer zugeschmolzenen Glasröhre einer Temperatur von 200° durch sechs Stunden aussetzte. Es wurde nicht nur Dolomit gebildet, sondern es entstanden selbst solche Verbindungen, wie man sie öfters in der Natur antrifft, welche mehr Talkerde enthalten als der Dolomit. Eine Einwirkung von nur zwei Stunden gab eine nur wenig Magnesia enthaltende Kalkverbindung (Wien. Akad. 1849, 168).

Fresenius hat mehrere Dolomite aus Nassau, den von Bingen und den von Saarbrücken untersucht. Die Resultate siehe unter Kalkspath, woselbst auch noch einige andere Dolomitanalysen vorkommen. Ueber den Dolomit der Gegend von Kapfenberg in Obersteier machte v. Morlot Mittheilungen (v. Leonh. 1850, 96).

Dolomit findet sich nach Delesse (Ann. d. min. XVIII) im Serpentin der Vogesen. Er bildet kleine rhomboedrische Krystalle in dem von Xettes, welche perlmutterglänzend, graulichweiss sind, und ausser kohlensaurer Kalk- und Talkerde ein wenig Eisenoxyd enthalten.

Dolomit in Krystallen mit krummen Flächen wurde von Fournet und Drian studirt (Ann. d. min. XIX, 303). Drian betrachtet sie als Polyeder, gebildet durch unendlich kleine Flächen, in denen die Flächen durch successive Intersectionen einer grossen Reihe von Flächen hervorgebracht werden, welche in ihrer Neigung beständig fortschreiten.

M. V. Lipold hat Dolomite aus den Salzburger Kalkalpen untersucht (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. II, 2, 68). 1) Dolomit vom Angerberg bei Hintersee, geschichtet und mit Kalkstein wechsellagernd, braun, zuckerartig, krystallinisch, splittrig im Bruche, beim Daraufschlagen ziemlich stark bituminös riechend, braust mit Salzsäure betupft gar nicht und löst sich nur sehr langsam auf. Sp. Gew. = 2·844, H. = 4·5. 2) Dolomit von Riegausberg am Aubach, nördlich von Abtenau, geschichtet, gleichfalls mit Kalkstein wechsellagernd, dem vorigen analog aussehend und sich verhaltend. Sp. Gew. = 2·822, H. = 5·0.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 0·225 | 0·025 | Rückstand, |
| 0·125 | 0·275 | Eisenoxyd und Thonerde, |
| 46·138 | 44·615 | kohlensaure Talkerde, |
| 51·480 | 52·730 | „ Kalkerde, |
| 2·042 | 2·355 | Gewichtsverlust. |

Beide enthalten Bitumen, auf Rechnung wessen, so wie auf Rechnung von Wasser oder Kohlensäure, an die die Thonerde und das Eisenoxyd oder das Eisenoxydul gebunden sein wird, der Gewichtsverlust kommt. 3) Dolomit vom Festungsberge in Salzburg, aus grauen eckigen Stücken bestehend, die durch ein weisses mehliges oder krystallinisches spathiges Bindemittel verbunden, dem Gesteine ein breccienartiges Aussehen geben, erdig, porös. 4) Dessgleichen,

bräunlich, dicht mit sehr feinen krystallinischen Dolomitadern durchzogen, im Bruche splittrig. 5) Dessgleichen, Nr. 3 ähnlich, nur mehr späthig. 6) Dolomit vom Kapuzinerberge in Salzburg, gelblich, erdig und mit sehr zarten Körnchen, Blättchen und Schnüren von krystallinischem Dolomit, und unebenem Bruche.

| 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|
| 0·375 | 0·375 | 0·425 | 3·775 | unlöslicher Rückstand, |
| 1·425 | 2·775 | 1·625 | 1·525 | Eisenoxyd und Thonerde, |
| 40·657 | 33·783 | 34·502 | 26·796 | kohlensaure Talkerde, |
| 56·050 | 61·800 | 62·400 | 65·30 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1·499 | 1·267 | 1·048 | 2·604 | Gewichtsverlust. |

Nr. 4 und 5 zeigten Spuren von Mangan, alle Spuren von Bitumen, das sich bei der Lösung durch den Geruch kund gab.

Der Dolomit vom Altenberge bei Aachen enthält nach K. Monheim (v. Leonh. J. 1851, 709):

| | | | |
|---|---|---|---|
| 54·31 | kohlensaure Kalkerde, | 0·56 | kohlensaures Manganoxydul, |
| 43·26 | „ Talkerde, | 0·48 | kieselsaures Manganoxydul. |
| 1·38 | kohlensaures Zinkoxyd, | 100·98 | |
| 0·99 | „ Eisenoxydul, | | |

H. Hirzel hat Bitterspathe analysirt; 1. von Traversella (*Carbonites eumetricus* $R = 106° 20'$, sp. Gew. $= 2·915 - 2·919$ nach Breithaupt); 2. von Tinz bei Gera (*Carbonites isometricus* $R = 106° 11'$, sp. Gew. $= 2·849 - 2·878$ nach Breithaupt); 3. Lucullan von Osterode am Harz (Lieb. Kopp. 1850, 759).

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 52·71 | 54·02 | 53·24 | kohlensaure Kalkerde, |
| 33·46 | 45·28 | 46·84 | „ Talkerde, |
| 11·13 | 0·79 | — | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 2·84 | — | Spur | „ Manganoxydul. |
| 100·14 | 100·09 | 100·08 | |

Der Bitterspath von Traversella wurde nach dem Brossothale Brossit genannt.

G. Leube hat eine Anzahl Dolomite untersucht, um mit Ausserachtlassung anderer Bestandtheile den Kalk- und Talkerdegehalt festzustellen (Lieb. Kopp. 1850, 812). Aus dem Ur- und Uebergangsgebirge: 1. vom Aschensee, 2. aus dem Fassathal, 3. am Saltariabach, Grödner Thal, 4. sogen. Haufwerk von St. Agathe, zwischen Redazze und Trient, 5. vom Schlernkofel in Tirol, 6. vom Brenner in Tirol, 7. Colfosco, 8. aus dem Urkalk, Vispthal, Wallis, 9. Gerolstein, 10. Dietz. Aus dem Zechstein, der Grauwacke und dem Todtliegenden: 11—13. Heidelberg, 14. Niederbodenbach, 15. Rückingen bei Hanau, 16. Eisleben (Rauchwacke), 17. im Todtliegenden in der Berneck unweit Freudenstadt, 18. Nagold. Aus dem Muschelkalk: 19. Hoffenheim in Baden, 20. Sulz. 21. Binkenfeld bei Neuenburg, 22. Nagold. Aus dem Jurakalk: 23. Kolbingen, schwäb. Alp, 24. Altsteusslingen, schwäb. Alp, 25. Lauterbach, schwäb. Alp, 26. Ehingen, schwäb. Alp, 27. Franken, 28. Theuringshofen, schwäb. Alp, 29. Machtolsheim, ebendas, 30. Lautern, ebendas, 31. Streitberg, Franken, 32. vom Festungsbau in Ingolstadt, 33. Gerhausen im Blauthal, schwäb. Alp, 34. Almendingen, schwäb. Alp, 35. Juradolomit aus dem Basalttuff des Kalwerhühls bei Dettingen, Ermsthal, 36. Sternenberg, schwäb. Alp, 37. Ruckenstich bei Blaubeuren. Aus dem Süsswasserkalk: 38—43, Dächingen, schwäb. Alp. Bei 14 anderen Dolomiten, wovon mehrere dem Keuper angehörten, betrug das sp. Gew. unter 2·700 und sie enthielten sämmtlich unter 4 Procent kohlensaure Talkerde, mit Ausnahme des von Würzburg, der 7 Procente enthielt. Leube glaubt, dass solche nicht als

Dolomite zu betrachten seien, welche meist auch das sp. Gew. unterscheide. Eine bestimmte Gränze setzt er nicht fest.

| | sp. G. | $MgO.CO_2$ | $CaO.CO_2$ | Summe. | | sp. G. | $MgO.CO_2$ | $CaO.CO_2$ | Summe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 2·777 | 44·38 | 54·18 | 98·56 | 21. | 2·739 | 32·30 | 56·39 | 88·69 |
| 2. | 2·793 | 44·10 | 54·75 | 98·85 | 22. | 2·769 | 20·85 | 42·01 | 62·86 |
| 3 a. | 2·770 | 42·681 | 55·837 | 98·518 | 23. | 2·739 | 34·88 | 62·76 | 97·64 |
| 3 b. | 2·770 | 44·88 | 53·88 | 88·76 | 24. | 2·785 | 37·54 | 61·21 | 98·75 |
| 4 a. | 2·793 | 38·302 | 61·697 | 99·999 | 25. | 2·778 | 39·49 | 60·24 | 99·73 |
| 4 b. | 2·776 | 42·440 | 57·070 | 99·510 | 26. | 2·768 | 43·87 | 54·88 | 98·75 |
| 4 c. | 2·754 | 44·04 | 55·83 | 99·87 | 27. | 2·763 | 45·84 | 54·13 | 99·97 |
| 5. | 2·785 | 44·178 | 54·910 | 99·088 | 28. | 2·766 | 39·26 | 56·40 | 95·66 |
| 6. | 2·779 | 41·97 | 53·27 | 95·24 | 29. | 2·778 | 41·39 | 56·75 | 98·14 |
| 7. | 2·777 | 43·69 | 54·40 | 98·09 | 30. | 2·777 | 38·08 | 61·63 | 99·71 |
| 8. | — | 36·62 | 45·25 | 81·87 | 31. | 2·754 | 34·57 | 61·33 | 95·90 |
| 9. | 2·822 | 45·24 | 54·37 | 99·61 | 32. | 2·784 | 34·65 | 57·99 | 92·64 |
| 10. | 2·833 | 45·24 | 51·57 | 96·81 | 33. | 2·756 | 42·00 | 57·39 | 99·39 |
| 11. | 2·881 | 46·50 | 53·50 | 100·00 | 34. | 2·766 | 43·26 | 56·24 | 99·50 |
| 12. | 2·857 | 46·27 | 53·72 | 99·99 | 35. | 2·777 | 33·23 | 58·29 | 91·52 |
| 13. | 2·857 | 45·06 | 53·71 | 98·77 | 36. | 2·777 | 40·77 | 58·77 | 99·54 |
| 14. | 2·785 | 28·72 | 35·21 | 63·93 | 37. | 2·652 | 21·98 | 77·93 | 99·91 |
| 15. | 2·844 | 42·04 | 57·04 | 99·08 | 38. | 2·439 | 38·22 | 70·28 | 98·50 |
| 16. | 2·758 | 29·93 | 54·44 | 84·37 | 39. | 2·518 | 36·12 | 56·12 | 92·24 |
| 17. | 2·732 | 36·95 | 48·98 | 85·93 | 40. | 2·564 | 29·19 | 58·45 | 87·64 |
| 18. | 2·732 | 38·25 | 46·73 | 84·98 | 41. | 2·518 | 44·94 | 23·94 | 98·88 |
| 19. | 2·844 | 41·28 | 57·26 | 98·54 | 42. | 2·645 | 42·00 | 52·64 | 94·64 |
| 20. | 2·732 | 43·35 | 56·57 | 99·92 | 43. | 2·350 | 42·84 | 55·66 | 98·50 |

### Magnesit. Talkspath.

Derselbe kommt nach August Breithaupt (Pogg. Ann. LXXX, 313) sehr ausgezeichnet beim Hofe Lofthuus unweit Snarum in Norwegen in Begleitung von Serpentin, Titaneisen, Hydrotalkit und Phengit-Glimmer lagerartig im Urgneisse vor und ist meist von grobkörniger marmorartiger Beschaffenheit, seltener in grösseren homogen krystallinischen Partien anzutreffen. Breithaupt fand den stumpfen Endkantenwinkel des Rhomboeders, parallel dessen Flächen er spaltbar ist, $= 107°28'30''$, das sp. Gew. $= 3·017$.

Th. Scheerer hat ihn analysirt und gefunden im Mittel von 4 Analysen:

| | |
|---|---|
| 51·447 Kohlensäure, | 0·786 Eisenoxydul, |
| 47·296 Talkerde, | 0·470 Wasser. |

Von Säuren wird er schwieriger angegriffen als die amorphe kohlensaure Talkerde, der dichte Magnesit, welch letzterer nach Th. Scheerer vorzüglich rein bei Frankenstein in Schlesien vorkommt, und in den reinsten Stücken nur 0·009, in anderen 0·048 Procent Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd, nebst Spuren von Phosphorsäure enthält.

## II. Ordnung: Baryte.

### Siderit. Eisenspath.

Der grüne Eisenspath vom Altenberg bei Aachen, in Krystallen auf Brauneisenerz aufsitzend, mit dem sp. Gew. = 3·60, enthält nach Monheim:

| | |
|---|---|
| 64·04 kohlensaures Eisenoxydul, | 1·10 kieselsaure Kalkerde. |
| 16·56 „ Manganoxydul, | 101·92 |
| 20·22 kohlensaure Kalkerde, | |

(v. Leonh. J. 1851, 709.)

Ein dichter traubiger Spatheisenstein von der Grube St. Michael bei Eulenlohe im Fichtelgebirge enthält nach Fr. Schmidt (Lieb. Kopp. 1850, 761):

| | |
|---|---|
| 57·5 Kohlensäure, | 1·2 Kalkerde, |
| 34·0 Eisenoxydul, | 0·7 Talkerde. |
| 4·8 Manganoxydul, | 98·2 |

C. Schnabel hat eisenhaltige Kohlenschiefer von der Ruhr und von Bochum, die über 2′ mächtige Flötze zwischen Kohlensandstein und Schieferthon bilden und wesentlich zum Eisenspath zu rechnen sind, untersucht (Lieb. Kopp. 1850, 819). 1. Von der Grube Friederika, Muthung Schrötter, specifisches Gew. = 2·81. 2. Ebendaher, sp. Gew. = 2·197. 3. Von der Grube Schürbank und Charlottenburg, sp. Gew. = 2·94. 4. Ebendaher, sp. Gew. 2·33, *a.* der in Salzsäure lösliche Theil 48·94 Procent, *b.* der in Säure unlösliche Theil 50·96 Procent.

| 1. | 2. | 3. | 4 a. | 4 b. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 48·24 | 29·32 | 43·41 | 21·91 | — | Eisenoxydul, |
| 1·30 | 7·46 | 7·77 | 5·93 | 1·16 | Eisenoxyd, |
| 0·13 | Spur | 0·68 | Spur | — | Manganoxydul, |
| 0·59 | Spur | Spur | 0·49 | 0·48 | Kalkerde, |
| 1·20 | 2·10 | 1·75 | 0·75 | 0·34 | Talkerde, |
| 0·77 | Spur | Spur | Spur | 8·67 | Thonerde, |
| 0·92 | 4·14 | 3·01 | 5·09 | — | Wasser, |
| 31·32 | 20·22 | 28·80 | 14·39 | — | Kohlensäure, |
| 0·03 | Spur | Spur | 0·38 | — | Schwefelsäure, |
| 14·61 | 35·34 | 11·71 | — | 20·07 | Kohle, |
| 0·93 | 0·81 | 2 71 | — | 20·23 | Kieselsäure. |
| 100·04 | 99·39 | 99·69 | 99·89 | | |

C. Schnabel hat verschiedene Kohleneisensteine aus der Steinkohlenablagerung an der Ruhr in der Nähe der Stadt Bochum analysirt (Pogg. Ann. LXXX, 441). Sie sind schwarz, ins Rothe oder Braune fallend.

*A.* Kohleneisensteine von der Grube Friederika:

1. Sp. Gew. = 2·81, Härte zwischen 3 und 4.

2. Sp. Gew. = 2·197, Härte zwischen 1 und 2. Strichpulver schwarzbraun, nach dem Verbrennen der Kohle von einer dem Pariserroth ähnlichen Farbe.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 77·72 | 47·24 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 1·30 | 7·46 | Eisenoxyd, |
| 0·21 | Spur | kohlensaures Manganoxydul, |
| 1·02 | — | kohlensaure Kalkerde, |
| 2·51 | 4·40 | „ Talkerde, |
| 0·05 | Spur | schwefelsaure Kalkerde, |
| 0·77 | Spur | Thonerde, |
| 0·92 | 4·14 | Wasser, |
| 14·61 | 35·34 | Kohle, |
| 0·93 | 0·81 | Kieselrückstand. |
| 100·04 | 99·39 | |

*B.* Kohleneisensteine von der Grube Schürbank und Charlottenburg:

1. Sp. Gew. = 2·94, Härte zwischen 3 und 4. Das schwarze Pulver brennt sich an der Luft schwärzlich violett und wird dann theilweise dem Magnet folgsam.

2. Sp. Gew. = 2·33, Härte zwischen 1 und 2.

| 1. | 2. | | |
|---|---|---|---|
| 69·29 | 35·30 | kohlensaures Eisenoxydul, | |
| 7·77 | 5·93 | Eisenoxyd, | |
| 0·78 | — | kohlensaures Manganoxydul, | |
| 3·67 | 1·57 | kohlensaure Talkerde, | |
| 3·01 | 5·09 | Wasser, | |
| 11·76 | 20·07 | Kohle, | |
| 1·92 | 20·23 | Kieselerde, | |
| — | 0·41 | kohlensaure Kalkerde, | |
| Spur | 0·64 | schwefelsaure Kalkerde, | |
| 0·52 | 8·67 | Thonerde, | gebunden an Kieselsäure. |
| | 1·16 | Eisenoxyd, | |
| 0·13 | 0·35 | Talkerde, | |
| 0·14 | 0·68 | Kalkerde, | |
| 99·69 | 99·89 | | |

Zufolge einer späteren Untersuchung fand er in zwei Sorten von der Grube Isabella bei Bochum 25·52 und 27·68 Procent Eisen bei 7·53 und 7·64 Procent Kieselrückstand. Dagegen sank der Eisengehalt der Kohleneisensteine von der Grube General bei Dahlhausen an der Ruhr auf 9·56 und 10·54 Procent unter Zunahme der erdigen Theile auf 37·96 und 64·14 Procent.

G. Bischof hat einen gelblichbraunen Sphärosiderit analysirt, welcher lebhaft mit Kohlensäure braust. Er enthielt:

| | |
|---|---|
| 56·06 kohlensaures Eisenoxydul, | 15·14 kohlensaure Talkerde. |
| 14·79 „ Manganoxydul, | 100·00 |
| 14·01 kohlensaure Kalkerde, | |

(Ann. d. min. XIX, 303.)

Thoniger Sphärosiderit, (1) der Steinkohlenformation von Kirchhörde in Westphalen wurde in Liebig's Labratorium analysirt, ein anderes derartiges Flötz (2) von Schnabel (Lieb. Kopp. 1851, 878).

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 71·3 | 69·12 | kohlensaures Eisenoxydul, | 13·7 | 7·48 | Kohle, |
| 3·1 | 3·11 | kohlensaure Talkerde, | — | 8·26 | Eisenoxyd, |
| 2·7 | 2·86 | „ Kalkerde, | — | 3·20 | Kieselrückstand. |
| 7·6 | — | Thonerde, | 100·00 | 100·23 | |
| 1·6 | 6·20 | Wasser, | | | |

## Diallogit. Manganspath.

Derselbe findet sich bei Vielle in den Pyrenäen in Gängen im Kalkstein krystallisirt nach den Mittheilungen Gruners (Ann. d. min. XVIII, 68). Die Krystalle sind die gewöhnlichen stumpfen Rhomboeder, gut ausgebildet und haben vollkommen glänzende Spaltungsflächen. Durchscheinend, oft äusserlich schwarz durch erdigen Ueberzug, der sich leicht entfernen lässt. Sp. Gew. = 3·57 und 3·61. In erwärmter verdünnter Salpetersäure leicht löslich. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 97·1 kohlensaures Manganoxydul, | 0·8 kohlensaure Talkerde, |
| 0·7 „ Eisenoxydul, | 0·1 unlösliches schwarzes Manganoxyd. |
| 1·0 kohlensaure Kalkerde, | 99·7 |

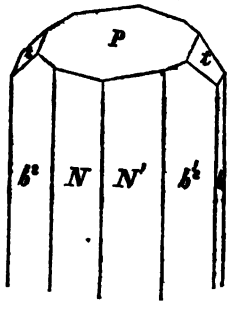
Er hält dasselbe für eine Bildung auf nassem Wege.

## „Phosphate of Iron, Manganese and Lithia"

von Norwich in Massachusetts wurde von W. F. Craw untersucht (Silim. J. XI, 99). Es schmilzt leicht unter Aufschwellen vor dem Löthrohre zu einer dunklen schwach magnetischen Perle; in Borax zu einer gelbrothen, später grünen Perle; zeigt mit Soda Manganreaction. Es enthält:

| | | |
|---|---|---|
| 41·35 | 44·64 | Phosphorsäure, |
| 27·36 | 26·02 | Eisenoxyd, |
| 24·70 | 23·30 | Manganoxyd, |
| Spur | Spur | Thonerde, |
| 2·27 | 2·20 | Lithion, |
| 1·97 | 1·61 | Kalkerde, |
| Spur | Spur | Talkerde, |
| 2·07 | 2·07 | Wasser, |
| 0·29 | 0·30 | Unlösliches. |
| 100·01 | 100·14 | |

Sp. Gew. = 2·876.




Nach James D. Dana (ebendas. 100) findet es sich mit Spodumen in Quarz, krystallisirt, eisenschwarz, undurchsichtig, H. = 5 — 5·5, Strich bräunlichroth. Die Flächen glatt, aber wenig glänzend bis schimmernd. Basisch spaltbar. Die Krystalle haben die angegebene Gestalt.

Die Messungen mit dem Anlegegoniometer ergaben zu bedeutende Abweichungen, um daraus mit Wahrscheinlichkeit die Gestalt zu bestimmen: $N:N' = 126° — 134°$, $N: b^2 = 108° — 113°$, $N': b^2 = 115° — 122°$, $P: t = 129° — 132°$, $N: t = 101° 30' — 102°$, $N': t = 110° — 113° 30'$ $N$ (oder $N'$?): $b^2 = 159° — 162°$, $P$ zur Kante $NN'$ 82° — 87° oder 100° — 90°.

## Strontianit.

Nach W. Haidinger's Mittheilung findet sich Strontianit bei Radoboj in Croatien in feinen spiessigen kugelförmig gruppirten Krystallen in dem mit Mergel gemengten Schwefel (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt I, 606).

Von der Mark analysirte den fasrigen Strontianit von Hamm (Lieb. Kopp. 1850, 759). Sp. Gew. = 3·613.

| | |
|---|---|
| 63·56 Strontian, | Spur Kieselsäure, Wasser. |
| 4·80 Kalkerde, | 99·21 |
| 30·85 Kohlensäure, | |

## Baryt. Schwerspath.

Krystallinischer vom Thurnberg bei Durlach ist nach einer von E. Riegel ausgeführten Analyse (Lieb. Kopp. 1851, 815) zusammengesetzt aus:

| | |
|---|---|
| 93·92 schwefelsaurem Baryt, | 0·64 Eisenoxyd, |
| 0·86 schwefelsaurem Strontian, | 0·50 Wasser. |
| 3·75 Kieselsäure, | 99·67 |

## Cölestin.

An fast wasserhellen Krystallen des Cölestins von Bristol in England, deren Krystallgestalten bestimmt wurden, fand ich das sp. Gew. = 3·791, (Mineralogische Untersuchung II, 113).

Hugard hat die Krystallformen des Cölestins bestimmt und mehrere neue Formen gefunden (Ann. d. min. XVIII, 1). Die Neigung der Spaltungsflächen parallel D fand er nicht constant und nimmt den Winkel = 104° an; die Abweichungen erklärt er durch die wechselnde Zusammensetzung, indem wechselnde geringe Mengen von schwefelsaurer Kalkerde, schwefelsaurem Baryt, kohlensaurer Kalkerde u. a. vorkommen. Gleichzeitig fand er aber die Spaltbarkeit um so vollkommener, je weniger rein der Krystall in chemischer Beziehung ist.

## Galmei. Kieselzinkspath.

Nach K. Monheim enthält 1. milchiges Kieselzinkerz vom Altenberge bei Aachen, 2. wasserhelle Krystalle von ebendaher, 3. das von Rézbánya in Ungarn:

| 1. | 2. | 3. | | 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65·74 | 67·05 | 67·02 | Zinkoxyd, | 7·51 | 7·47 | 7·58 | Wasser, |
| 0·43 | — | 0·68 | Eisenoxyd, | 0·31 | 0·31 | 0·35 | Kohlensäure. |
| 24·31 | 25·40 | 25·34 | Kieselsäure, | 98·30 | 100·23 | 100·97 | |

Es ist also nach der von Berzelius angegebenen Formel $2(3ZnO \cdot SiO_3) + 3HO = 3(ZnO \cdot HO) + 3ZnO \cdot 2SiO_3$ zusammengesetzt. Sp. Gew. des Altenberger Minerals = 3·45, 3·43, 3·47, 3·49. Da andere Analysen die Kohlensäure in dem Mineral nicht angeben, so ist diese wohl mit dem Wasser ausgetrieben und als solches berechnet worden. Um die Bildung des Minerals zu erklären, suchte der Verfasser das Zinksilicat in Kohlensäure haltendem Wasser zu lösen, was in der That zum Theil gelang (Erdm. J. XLIX, 319).

E. Schmidt theilte eine Methode mit, zu bestimmen ob und wieviel in dem schlechthin sogenannten Galmei kohlensaures und kieselsaures Zinkoxyd enthalten sei.

Nach seiner Untersuchung enthält der Kieselgalmei von Moresnet:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 66·48 | 64·40 | Zinkoxyd, | 0·72 | 0·72 | Eisenoxyd, |
| 24·44 | 24·44 | Kieselsäure, | — | 3·16 | Zinkoxyd (in Ammon. gel.). |
| 7·02 | 7·02 | Wasser, | 99·68 | 100·76 | |
| 1·02 | 1·02 | Kohlensäure, | | | |

(Erdm. J. LI, 257.)

Dichter Galmei vom Altenberge bei Aachen enthält nach v. Monheim:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 64·19 | Zinkoxyd, | 24·22 | Kieselsäure, |
| 1·53 | Eisenoxyd, | 2·78 | Kohlensäure, |
| 0·21 | Kalkerde, | 7·11 | Wasser, |
| 0·27 | Thonerde, | 100·31 | |

(oder nach Berechnung)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 88·52 | Kieselzinkspath, | 1·07 | Kieselthon, |
| 7·44 | Kohlenzinkspath, | 1·12 | Kieselsäure. |
| 0·37 | kohlensaure Kalkerde, | 100·31 | |
| 1·79 | wasserhaltiges Eisenoxyd, | | |

(v. Leonh. J. 1851, 448.)

E. Riegel hat Zinkerze von Wiesloch analysirt (Lieb. Kopp. 1851, 819), welche Gemenge von Kieselzinkspath und Kohlenzinkspath darstellen: 1. Tropfsteinartiges, zerfressenes, dunkelgelbes Erz, sp. Gew. = 3·42; 2. dessgleichen helleres, sp. Gew. = 4·019; 3. zerreibliches, graulichweisses; 4. dessgleichen, mit etwas blättrigem Gefüge:

| 1. | 2. | 3. | 4. | | 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13·06 | 4·37 | 6·50 | 12·10 | Kohlensäure, | 0·21 | 0·19 | 1·85 | 0·30 | Kalkerde, |
| 52·04 | 63·33 | 79·64 | 72·30 | Zinkoxyd, | 20·66 | 24·80 | 8·34 | 2·60 | Kieselsäure, |
| 2·35 | 0·80 | 1·20 | 1·05 | Eisenoxyd, | 11·28 | 5·96 | 2·11 | 11·17 | Wasser. |
| 0·40 | 0·55 | 0·36 | 0·48 | Thonerde, | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | |

## Smithsonit. Kohlenzinkspath.

Monheim überzeugte sich, dass die weissen Ueberzüge, welche auf den verlassenen Strecken des Busbacher Bergwerkes bei Aachen auf Brauneisenstein verkommen, Zinkspath neuester Bildung sind, wie diess Nöggerath in Tarnowitz auf Holz und Baumblättern gefunden. Im festen Galmei des Herrenberges bei Niom hat man Holzstücke gefunden (Erdm. J. XLIX, 381).

Manganzinkspath-Krystalle vom Herrenberge bei Niom untersuchte Monheim. Sie zeichneten sich durch einen grösseren Mangangehalt aus. 1. hellgrüne Rhomboeder, sp. Gew. = 4·03; 2. dunkelgrün, sp. Gew. = 2·98, beide vom Herrenberge; 3. gelblichweiss vom Altenberge, sp. Gew. = 4·20.

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 85·78 | 74·42 | 84·92 | kohlensaures Zinkoxyd, |
| 7·62 | 14·98 | 6·80 | „ Manganoxydul, |
| 2·24 | 3·20 | 1·58 | „ Eisenoxydul, |
| 4·44 | 3·38 | 2·84 | kohlensaure Talkerde, |
| 0·98 | 1·68 | 1·58 | „ Kalkerde, |
| 0·09 | 0·20 | — | Kieselsäure, |
| Spur | 0·56 | — | Wasser, |
| — | — | 1·85 | Galmei. |
| 101·15 | 98·12 | 99·57 | |

(Ebendas. 382.)

E. Schmidt fand in dem krystallisirten Zinkspath von Moresnet:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 63·06 | Zinkoxyd, | 0·34 | Eisenoxyd, |
| 33·78 | Kohlensäure, | 1·28 | Wasser. |
| 1·58 | Kieselsäue, | 100·04 | |

(Erdm. J. LI, 257.)

Eisenhaltiger Zinkspath vom Altenberge bei Aachen (Kapnit) enthält nach V. Monheim:

1. Von dem sp. Gew. = 4·15 und 2. von dem sp. Gew. = 4·04.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 60·35 | 55·89 | kohlensaures Zinkoxyd, | 0·14 | — | kohlensaure Talkerde, |
| 32·21 | 36·46 | „ Eisenoxydul, | 2·49 | 0·41 | Kieselzinkerz. |
| 1·90 | 2·27 | kohlensaure Kalkerde, | 101·11 | 98·50 | |
| 4·03 | 3·47 | kohlensaures Manganoxydul, | | | |

(v. Leonh. J. 1851, 705.)

## Willemit.

Der Willemit des Busbacher Berges bei Stollberg unweit Aachen wurde von K. Monheim untersucht (Erdm. J. XLIX, 320).

Der selten krystallisirte Willemit erscheint in sechsseitigen Prismen mit rhomboedrischer Zuspitzung, aber auch mit der Basis. Specifisches Gew. = 4·18, Härte = 5—6.

| | |
|---|---|
| 72·91 | Zinkoxyd, |
| 0·35 | Eisenoxyd, |
| 26·29 | Kieselsäure, |
| 100·00 | |

entsprechend der Formel $3\,ZnO \cdot SiO_2$.

Die Krystalle vom Busbacher Berge sind entweder weiss, halbdurchsichtig, durchscheinend, auch gelblich, röthlich und schwärzlich, zuweilen mit weissen, bläulichen und bräunlichen Ueberzügen bedeckt, auch mit dunkelbraunen Rhomboedern, theils aus Zinkspath mit Wasserferrat überzogen, theils aus diesen bestehenden Pseudomorphosen nach Zinkspath.

Die Willemitkrystalle befinden sich auf dem Busbacher Berge immer in dichtem Willemit, der frei von Kieselzinkerz ist. Das sp. Gew. desselben ist = 4·02—4·16. Ein röthliches Stück davon bestand aus:

| | |
|---|---|
| 69·06 | Zinkoxyd, |
| 4·36 | Eisenoxyd, |
| 0·41 | Kalkerde, |
| 0·13 | Talkerde, |
| 26·53 | Kieselsäure, |
| 0·04 | Kohlensäure. |
| 100·53 | |

In der Nähe der Willemitkrystalle fand sich ein dichter Galmei, dem besten dichten Galmei vom Altenberge ähnlich, nur bräunlich von Farbe, derselbe bestand aus:

| | |
|---|---|
| 60·97 | Zinkoxyd, |
| 9·52 | Eisenoxyd, |
| 0·82 | Manganoxyd, |
| 0·43 | Kalkerde, |
| 0·06 | Talkerde, |
| 0·36 | Thonerde, |
| 18·79 | Kieselsäure, |
| 7·56 | Kohlensäure, |
| 2·76 | Wasser. |
| 101·27 | |

Dieser Galmei ist offenbar ein Gemenge von Willemit, Kieselzinkspath, Zinkspath und anderen eingemengten Substanzen. An einigen Stellen ist das Mineral porös und enthält kleine Weissbleierzkrystalle, mitunter an Bleiglanz ansitzend.

Dichter röthlicher Willemit vom Altenberge bei Aachen enthält nach v. Monheim:

| | |
|---|---|
| 70·19 | Zinkoxyd, |
| 3·56 | Eisenoxyd, |
| 0·30 | Kalkerde, |
| 0·12 | Talkerde, |
| 26·67 | Kieselsäure, |
| 0·26 | Kohlensäure. |
| 101·10 | |

(v. Leonh. J. 1851, 448.)

## Cotunnit

findet sich nach Scacchi in den Fumarolen des Vesuvs (v. Leonh. J. 1851, 604).

## Cerussit, Weissbleierz

aus der Grube Friedrichsegen bei Oberlahnstein enthält nach R. Wildenstein 83·64 Bleioxyd, 16·36 Kohlensäure (Lieb. Kopp. 1850, 762). — J. A. Phillips erhielt bei der Analyse des W. von Teesdale in der Grafschaft Durham nachfolgende Resultate:

| | |
|---|---|
| 83·56 | 83·55 Bleioxyd, |
| 16·05 | 16·52 Kohlensäure, |
| 99·61 | 100·07 |

nach Abzug von 1·25 Procent kieseliger Substanz nebst Eisen und Kalk-Carbonat (ebend. 1851, 817).

### Pyromorphit.

Den Pyromorphit vom Busbacher Berge bei Aachen fand Monheim zweimal krystallisirt (Erdm. J. XLIX, 381) in kleinen schmutzigweissen sechsseitigen Prismen mit gerader Endfläche. Sehr oft erscheint er in kleinen Nestern dicht und durch Wasserferrat und Zinkspath verunreinigt. Die besten verhütteten Erze enthalten 66½ Procent, die geringeren bis auf 16 Procent; die reicheren Stücke lassen sich sehr gut auf Krummöfen mit Zuschlag von etwas Römerschlacke (alte Eisenfrischschlacken) verhütten. Die Schlacke hält phosphorsaures Eisenoxydul.

### Karminspath.

Unter diesem Namen hat F. Sandberger ein neues Mineral von Horhausen im Sayn'schen beschrieben (Pogg. Ann. LXXX, 391), welches am Würfelerz (Beudantit) vorkommt. Krystallform nicht deutlich erkennbar, wahrscheinlich orthotyp. Feine Nadeln zu Büscheln vereinigt, traubige und kuglige Aggregate von strahliger Textur. Blätterdurchgang scheinbar parallel den Flächen eines geraden schiefwinkelig vierseitigen Prisma. Glasglanz, auf den Spaltungsflächen in Perlmutterglanz übergehend. Stark durchscheinend. Farbe karminroth, ins Ziegelrothe. Pulver röthlichgelb. Spröde. Härte = 2·5.

Vor dem Löthrohre auf Kohle für sich unter starker Entwicklung von Arsenikdämpfen sehr leicht zur stahlgrauen Schlacke schmelzend. Mit Soda erhält man Bleikörner, die Boraxperle zeigt starke Färbung durch Eisen. Im Kölbchen gegeglüht, keine Veränderung. In concentrirter Salzsäure sehr leicht löslich, die Lösung goldgelb, in Salpetersäure löslich. Durch Aetzkali wird Arseniksäure ausgezogen. Es enthält demnach wasserfreies arseniksaures Blei- und Eisenoxyd. Das Mineral sitzt auf Quarz, Brauneisenerz oder Würfelerz, wird begleitet von Pyrolusit, wasserhellem arseniksauren Bleioxyd und von einer gelben erdigen Substanz, die noch näher zu untersuchen ist.

### Mimetit.

Arsenikbleispath aus der Grube Azulaques bei la Blanca in Zacatecas in Mexico, welches mit Wulfenit als Netzwerk kleiner Krystallnadeln vorkommt, wurde von C. Bergemann untersucht (Pogg. Ann. LXXX, 401). Sie sind reingelb und es fehlt ihnen Durchsichtigkeit und der eigenthümliche Glanz. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 74·961 Bleioxyd, | 2·445 Chlor, |
| 23·065 Arseniksäure, | 100·471 |

oder:

| | |
|---|---|
| 7·140 Blei, 2·445 Chlor, } 9·585 Chlorblei, | 66·948 Bleioxyd, 23·065 Arseniksäure, } 90·013 |
| | 99·065 |

woraus die Formel $PbCl + 3(3PbO.As_2O_5)$ folgt, wofür man auch $10Pb(O,Cl).3As_2O_5$ schreiben kann.

### Araeoxen.

So hat Fr. v. Kobell ein neues Mineral genannt (Erdm. J. L. 496). Der Name ist aus ἀραιος selten und ξενος Gast gebildet.

Er findet sich zu Dahn in der Rheinpfalz, und kommt auf Spalten und Klüften eines Ganges von Sandstein vor, zuweilen in Begleitung von Pyromorphit.

Er bildet traubige krystallinische Massen, welche auf dem Bruche Spuren von strahliger Structur zeigen. Die Farbe ist roth, dunkler als beim Crocoisit und etwas mit Braun gemischt, der Strich ist blassgelblich, nicht das hohe Orange, wie es der Crocoisit zeigt; er ist durchscheinend, die Härte = 3. Vor dem Löthrohre auf Kohle schmilzt er leicht und mit einigem Schäumen, entwickelt Arsenikgeruch und gibt Bleikugeln. Mit Soda erhält man mehr Blei und eine strengflüssige Masse, welche nicht hepatisch reagirt und mit Borax zusammengeschmolzen im Reductionsfeuer ein schönes grünes Glas gibt, welches im Oxydationsfeuer allmählich lichter olivengrün, dann klar gelb wird und beim Erkalten sich bis auf eine schwach grünliche Tinte bleicht.

Mit concentrirter Salzsäure wird das Pulver in der Wärme leicht zersetzt, die Flüssigkeit ist erst gelb, dann bräunlich und unter Chlorentwicklung zuletzt smaragdgrün.

Es enthält das Mineral Bleioxyd, Zinkoxyd und Vanadinsäure. Eine Probe ergab 48·7 Procent Bleioxyd und 16·32 Zinkoxyd.

## Dechenit.

A. Krantz hat bei Nieder-Schlettenbach im Lauterthale in Rheinbaiern ein neues Mineral gefunden, welches dem sibirischen Rothbleierz ähnlich ist und in schmalen Gangtrümmern im bunten Sandstein vorkommt.

C. Bergemann hat demselben den Namen Dechenit, zu Ehren des Berghauptmanns v. Dechen, gegeben und es untersucht (Pogg. Ann. LXXX, 393). Es bildet traubige krystallinische Gestalten und schalige Ueberzüge, an grösseren Stücken scheint Spaltbarkeit parallel den Flächen eines Rhomboeders vorzukommen. Die krystallinischen Stücke sind dunkelroth, in dünnen Lagen gelblich. Durchscheinend, fettglänzend im frischen Bruch. Sp. Gew. = 5·81, Härte nahezu = 4.

Für sich in der Zange erhitzt, schmilzt es leicht zu gelblichem Glase in der Glasröhre, ohne Wasser oder einen Beschlag zu geben. Auf Kohle decrepitirt es nicht, schmilzt leicht zur gelblichgrünen Perle, Bleikörnchen und einen Beschlag absetzend, bisweilen mit etwas Arsenikgeruch. Phosphorsalz und Borax zeigten die Reaction auf Vanadinsäure. Mit Soda gibt es ein weisses Email, worin Bleikörnchen sich zeigen. Chlor ist nicht vorhanden.

In verdünnter Salpetersäure leicht löslich, zersetzbar; durch Salzsäure unter Abscheidung von Chlorblei, wobei die darüberstehende Flüssigkeit grün, durch Verdünnung mit Wasser bräunlich ist. Schwefelsäure zerlegt es, unter Abscheidung von schwefelsaurem Bleioxyd.

Durch Kochen mit Kali wird es nicht angegriffen. Das dunkelrothe durchscheinende und krystallinische Mineral enthält:

52·915 53·717 Bleioxyd,
47·164 46·101 Vanadinsäure,

woraus die Formel $PbO . VO_3$ folgt:

Die gelbliche Abänderung in kleinen warzenförmigen zerfressenen Körnchen ergab:

50·57 Bleioxyd,
49·27 Vanadinsäure.

## Wulfenit. Gelbbleierz.

Gelbbleierz aus der Grube Azulaques bei la Blanca in Zacatecas in Mexico wurde von C. Bergemann untersucht (Pogg. Ann. LXXX, 400).

Es bildet tafelförmige, fast durchsichtige Krystalle von lichtgelber Farbe und starkem Glanze, decrepitirt beim Erhitzen im Glasrohre stark, ohne zu schmelzen, gibt auf Kohle Bleikörner und Bleibeschlag; mit Soda wird Blei ausgeschieden. Die Analyse ergab:

62·35 Bleioxyd,
57·65 Molybdänsäure.

## Phosgenit. Hornblei.

A. Smith analysirte den Phosgenit von Cranfort bei Matlock und fand

51·784 Chlorblei,
48·215 Bleicarbonat.
99·999

(Erdm. J. LIV, 125.)

Hornblei aus den Galmeigruben Oberschlesiens hat Krug von Nidda beschrieben. Das von der Elisabethzeche hat vollkommen blättrige Spaltbarkeit nach drei auf einander rechtwinkelig stehenden Richtungen, zwei derselben entsprechen dem geraden rechtwinkeligen vierseitigen Prisma, die dritte der Basis. Bruch muschlig. Härte zwischen Gyps- und Kalkspathhärte. Farbe rauchgrau, stellenweise unrein weingelb. Theils glas- theils fettglänzend, hell durchsichtig. Enthält:

50·450 Chlorblei,
49·440 kohlensaures Bleioxyd,
0·005 Silber.
99·895

(v. Leonh. J. 1851, 200.)

## Matlockit.

Mit diesem Namen hat R. P. Greg nach dem Fundorte ein neues Mineral benannt, welches in geringer Menge zu Cranfort bei Matlock mit Phosgenit in alten Halden aufgefunden wurde (Erdm. J. LIV, 124). Nach der von R. A. Smith ausgeführten Analyse besteht er aus:

55·177 Chlorblei,
44·300 Bleioxyd,
0·072 Wasser,
99·549

woraus die Formel Pb Cl + Pb O folgt. Das specifische Gewicht ist = 7·21, die Härte = 2·5 — 3. Gelblich, zuweilen ins Grüne geneigt. Glanz demantartig, auch perlmutterartig. Durchscheinend, durchsichtig. Etwas schwerer spaltbar; parallel mit P. Bruch uneben, schwach muschlig. Vor dem Löthrohre zerknistert er, vorsichtig erhitzt, schmilzt er zu einer graulichgelben Kugel.

Krystalle tafelförmig, gewöhnlich dünn und über einander gelagert, auch schwach gekrümmt. Sie bilden die Combination eines quadratischen Prisma mit der Basis, die Combinationskanten abgestumpft durch eine Pyramide in normaler und die Combinationsecken abgestumpft durch eine Pyramide in diagonaler Stellung. Miller fand die Neigung der Basis zu den Flächen der ersten Pyramide = 111° 50′, die Neigung zweier gegenüberliegender Flächen der Pyramide = 43° 41′, wonach die Basiskanten 136° 20′ messen, während die Axenkanten = 97° 58′ gefunden wurden. Die Neigung der Basis zu den Flächen der Pyramide in diagonaler Stellung fand Miller = 119° 34′, die Neigung zweier gegenüberliegender Flächen = 59° 8′, wonach die Basiskanten 120° 52′ messen, während die Neigung in den Axenkanten = 104° 6′ gefunden wurde. Die Neigung der beiderlei Pyramidenflächen betrug 138° 59′ (Philos. Magaz. II, 120).

## Antimonoxyd.

Nach H. de Senarmont findet sich Antimonoxyd bei Sensa oder Serka, in der Nähe der Quellen des Ain-el-Bebbouch in der Provinz Constantine in Afrika, in fasrigen perlmutter- und demantglänzenden Massen und nadelförmigen

Krystallen, spaltbar nach zwei Richtungen, welche sich unter 136° 58′ schneiden. Ausserdem findet sich bei Sensa in der Grube Mimine Antimonoxyd in zuckerähnlichen körnigen oder dichten Massen, deren Höhlungen mit oktaedrischen Krystallen ausgekleidet sind. Spaltbar parallel O. Specifisches Gewicht = 5·22 — 5·30. Spröde; Härte unter 3; Bruch uneben; Glanz lebhaft und harzartig, in Demantglanz geneigt. Farblos, durchsichtig bis durchscheinend. Das specifische Gewicht der dichten Massen beträgt 5·23 und die Farbe ist graulich. Die Massen und die oktaedrischen Krystalle wurden nahe der Oberfläche des Bodens in Thon eingehüllt gefunden. In geringer Tiefe finden sich warme giftige Quellen, und es ist wahrscheinlich, dass das Antimonoxyd auf nassem Wege gebildet wurde. Das Antimonoxyd ist demnach dimorph (Ann. d. chim. et de phys. XXXI, 504).

### Antimonoxyd, antimonsaures, wasserhaltiges.

E. Cumenge (Ann. d. min. XX, 81) hat ein krystallinisches Mineral aus der Provinz Constantine in Afrika untersucht, dasselbe enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | thonige Gangart, | 17 | Sauerstoff, (17) |
| 1 | Eisenoxyd, | 15 | Wasser. (14) |
| 62 | Antimon, (64) | 98 | |

Die muthmassliche daraus aufgestellte Formel

$$2\,Sb_2O_3 . 3\,Sb_2O_5 + 15\,HO$$

erfordert die in Klammer gestellten Zahlen.

## III. Ordnung: Kerate.

### Embolit.

C. P. Yorke analysirte Chlorbromsilber aus Chili (Lieb. Kopp. 1851, 822). Specifisches Gewicht = 5·53. Er fand:

46·8 Chlorsilber,
53·2 Bromsilber.

Die analysirte Probe war äusserlich schwarz, innen grünlichgelb und durchscheinend. Hie und da fanden sich kleine Hexaeder darin.

## IV. Ordnung: Malachite.

### Beudantit.

J. Percy hat den Beudantit untersucht (Philos. Magaz. XXXVII, 161). Er fand:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 24·47 | 29·52 | Bleioxyd, | 1·46 | nichtbest. | Phosphorsäure, |
| 42·46 | 37·65 | Eisenoxyd, | 8·49 | 8·49 | Wasser, |
| 12·31 | 12·35 | Schwefelsäure, | 99·87 | 101·61 | |
| 9·68 | 13·60 | Arseniksäure, | | | |

wodurch die Identität mit Pharmakosiderit aufs Neue in Zweifel gestellt ist.

Nach H. J. Brooke's Mittheilung hat Descloizeaux das von Levy Beudantit genannte Mineral für ein von dem verschiedenes erklärt, welches er und Damour analysirten (ebendas. II, 21).

### Linarit.

W. Haidinger machte Mittheilung über das Vorkommen des Linarits zu Rézbánya in Siebenbürgen. Er bildet 4 bis 5 Linien lange divergirend stänglig gruppirte Individuen, welche den Kern eines von allen Seiten aus pulverigem Brauneisenerz und einem Gemenge von Linarit, Caledonit, Weissbleierz,

offenbar dem Rückstande aus der Zersetzung eines Gemenges von Schwefelmetallen, etwas Bleiglanz und Kupferglanz, von der Art der in Rézbánya so häufig vorkommenden derben Erzvarietäten, ausmachen. An einem Orte öffnet sich dieser Kern zu einer Druse mit deutlich erkennbaren stark glänzenden Krystallen. Ein zweites Stück zeigt ziemlich deutliche freistehende bis zwei Linien grosse blaue Krystalle von Linarit. Es erscheint hier eine Pseudomorphose von Linarit in Weissbleierz durch Verlust von CuO. $SO_3 + HO$ und Aufnahme von $CO_2$ (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt II, 2, 78).

### Lettsomit. Kupfersammterz.

John Percy hat das Kupfersammterz (Lettsomite zu Ehren W. G. Lettsom's genannt) untersucht und gefunden:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 48·16 | 46·59 | Kupferoxyd, | 23·06 | 23·06 | Wasser, |
| 11·70 | 11·06 | Thonerde, | — | 2·35 | in Salpetersäure unlösliche Substanz, |
| | 1·18 | Eisenoxyd, | | | |
| 15·38 | 14·12 | Schwefelsäure, | | | |
| | | | 98·30 | 98·36 | |

woraus die Formel 6 CuO, $Al_2O_3$, 2 $SO_3$, 12 HO abgeleitet wurde (Philos. Magaz. XXXVI, 103).

### Dioptas.

An den Krystallen desselben fand ich ausser den bis jetzt bekannten Gestalten mehrere neue, welche wegen ihres vereinzelten Vorkommens zum Theil nicht entscheiden lassen, ob sie Hälften oder Viertelgestalten sind. Auch fand ich einen Zwilling, dessen Verwachsungsfläche die Fläche der Grundgestalt ist und woran die Axen sich unter 117° 11′ schneiden. Das specifische Gewicht fand ich = 3·314; 3·340; 3·345 und 3·348 an vier der grössten Krystalle (Miner. Unters. II, 93).

Dioptas findet sich nach F. Sandberger in einem Sandstein zwischen Oberlahnstein und Braubach im Herzogthume Nassau (Sillim J. XII, 222).

### Schwefelsaures Kupferoxyd mit Kupferchlorid.

Arthur Connel untersuchte ein in feinen nach Brooke dem rhomboedrischen Systeme angehörigen Nadeln krystallisirtes Mineral von Cornwallis. Es ist durchscheinend, glasglänzend, dunkelblau, in feinen Fasern hellblau; unlöslich in siedendem Wasser, aber leicht löslich in Salpetersäure oder Salzsäure. Die qualitative Analyse ergab Kupferoxyd, Schwefelsäure und Chlorkupfer nebst wenig Wasser. Zur quantitativen Analyse war nicht Mineral genug zu erhalten. Es sind nur 10 Handstücke bekannt, wovon sich eines im British Museum befindet (Lieb. Kopp. 1847/48, p. 1220).

### Atacamit, Smaragdochalcit.

Derselbe findet sich nach F. Sandberger (Pogg. Ann. LXXXII, 133) als Ueberzug an dem mächtigen, im Spiriferen-Sandstein aufsetzenden Quarzgange zwischen Oberlahnstein und Braubach (Koppenstein genannt) im Herzogthume Nassau. Die Substanz bildet einen ausserordentlich dünnen Ueberzug auf Hornstein oder Quarz, welcher die Gangmasse ausmacht, und hin und wieder Quarzdrusen, sowie Höhlungen zeigt, welche auf verschwundenen Schwerspath hinzuweisen schienen. Sie besass smaragdgrüne ins Lauchgrüne ziehende Farbe und sah ganz wie ein matter Malachit aus. Die Flamme bei der Behandlung vor dem Löthrohre wurde intensiv blaugrün gefärbt, die Reaction des Chlorkupfers, und die Untersuchung ergab, dass das Mineral Kupferoxychloridhydrat sei. Auch beifolgende Gypskrystalle zeigten sich durch dasselbe gefärbt.

### Percylit.

H. J. Brooke erhielt vor einigen Jahren ein himmelblaues Mineral in kleinen Hexaedern, die von Gold begleitet waren und in einem aus Quarz und rothem Eisenoxyd bestehenden Muttergesteine sassen. Dieses Mineral war angeblich aus La Sonora in Mexico. John Percy analysirte es. Bei gelindem Erhitzen ging die blaue Farbe in eine smaragdgrüne über, kam aber nach dem Erkalten wieder zum Vorscheine. In einem verschlossenen Gefäss erhitzt, decrepitirt es und gibt ein wenig Wasser von sich, das Lackmuspapier nicht röthet. Es schmilzt darauf zu einer blauen Flüssigkeit. Vor dem Löthrohre in der äussern Flamme erhitzt, wird die Flamme grün mit dunkelblauen Spitzen; auf Kohle in der inneren Flamme erhitzt, entstehen Metallkügelchen, theils von dem Ansehen des Bleies, theils von dem des Kupfers oder einer Legirung von Kupfer und Blei. Mit Soda auf der Kohle in der inneren Flamme erhitzt, entstehen ebenfalls Metallkügelchen, die sich ohne Rückstand in verdünnter Salpetersäure lösen. Jodkalium erzeugt mit dieser Lösung einen gelben Niederschlag. Ammoniak macht dieselbe blau. Salzsäure fällt eine kleine Menge einer weissen Substanz, die sich in überschüssiger Salpetersäure nicht löst, am Lichte sich bräunt. Die Boraxperle wird in der äusseren Flamme blaugrün gefärbt, diese Färbung geht in der inneren in Roth über. Die quantitative Analyse gab auf 0·84 Chlor, 2·16 Blei und 0·77 Kupfer, daraus folgt die Formel $Pb_2Cl + Cu_2Cl$. Die rationelle Formel aber ist nach Percy $(PbCl + PbO) + (CuCl + CuO) + Aq$. Die geringe Menge Silber wurden bei der Formel nicht berücksichtigt (Erdm. J. XLIX, 512). Die angeführte rationelle Formel kann für jetzt nicht als giltig angenommen werden, da jedenfalls die Bestimmung des Sauerstoffes nothwendig erscheint.

### Tirolit, Kupferschaum

findet sich nach F. Sandberger als Zersetzungsproduct von Arsenikfahlerz im Nassauischen (v. Leonh. J. 1850, 190).

### Buratit

Nach A. Scacchi kommt der Buratit nicht zu Voltera, sondern zu Campiglia in der Maremma Pisena vor (Lieb. Kopp. 1851, 820).

### Liebigit.

findet sich nach J. L. Smith auf Pechuran von Johann-Georgenstadt in Sachsen, als gelblicher, halbdurchsichtiger Anflug, den man leicht daran erkennt, dass er in der Rothglühhitze schwarz und beim Erkalten orangeroth wird; auch braust er stark mit Säuren (Lieb. Kopp. 1851, 819).

## V. Ordnung: Allophane.

### Chrysokolla.

C. T. Jackson analysirte Kieselkupfer von Copper-Harbor in Nordamerika und fand (Lieb. Kopp. 1850, 732):

| | |
|---|---|
| 37·85 Kieselsäure, | 4·80 Thonerde, |
| 27·97 Kupferoxyd, | 20·00 Wasser. |
| 8·90 Eisenoxyd, | 99·52 |

### Halloysit.

Salvétat hat den Halloysit von Saint-Jean de Colle in der Nähe von Thiviers (Dordogne) untersucht (Erdm. J. LII, 264).

Dieses Mineral ist sehr weich, seifenartig, nicht so rosenroth gefärbt wie der Halloysit von Montmorillon, nicht schmelzbar vor dem Löthrohre. Zertheilt

sich leicht im Wasser, ohne eine plastische Masse zu bilden, und verliert in der Rothglühhitze seine Farbe.

Mit Wasser zusammengebracht, zerspringt es unter Entwicklung kleiner Luftbläschen in kleine Stückchen und verbreitet Thonerdegeruch. Derselbe Geruch ist beim Erhitzen bemerkbar. In der Röhre erhitzt, gibt es viel Wasser und wird blassgrau. In Phosphorsalz löst es sich leicht und hinterlässt ein voluminöses Kieselskelet. Siedende Schwefelsäure greift das Mineral an, in der von der Kieselsäure getrennten Lösung findet man Thonerde, Eisenoxyd, Kalk- und Talkerde und Alkalien. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 0·96 gallertartige Kieselsäure, | 1·66 Kalkerde, |
| 1·04 quarzähnliche Kieselsäure, | 0·30 Talkerde, |
| 26·20 Wasser, | 0·04 Kali, |
| 45·55 Kieselsäure, | 0·06 Natron, |
| 22·60 Thonerde, | 0·54 Verlust, |
| 1·05 Eisenoxyd, | 100·00 |

hieraus ergibt sich nach Abzug der unwesentlichen Beimengungen die Formel $Al_2O_3 . 2SiO_3 + 7HO$. Derselbe untersuchte ferner einen Halloysit von unbekanntem Fundorte. Er ist dem vorigen und dem von Montmorillon gleich, aber mehr roth. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 0·83 Kalkerde, | 24·00 Thonerde, |
| 0·09 Talkerde, | 1·35 Eisenoxyd, |
| 26·70 Wasser, | 0·93 Alkalien, |
| 45·44 Kieselsäure, | 0·65 Verlust, |

woraus dieselbe Formel folgt.

Glühversuche ergaben ferner, dass die Halloysite bei 16° getrocknet die Formel $Al_2O_3 . 2SiO_3 + 7HO$, bei 100° in feuchter Luft die Formel $Al_2O_3 . 2SiO_3 + 4HO$, bei 100° in trockner Luft die Formel $Al_2O_3 . 2SiO_3 + 3HO$ ergeben.

### Misy

aus dem alten Manne des Rammelsberges bei Goslar hat List analysirt (Lieb. Kopp. 1850, 757). Lockeres Aggregat von kleinen dunkelschwefelgelben Krystallen von perlmutterartigem Glasglanz, orthotyp o. ∞O. ∞D, tafelartig zusammengehalten durch Schwefelsäure enthaltende Feuchtigkeit. Von Wasser unter Abscheidung rothgelben Pulvers zersetzbar. In Salzsäure leicht und vollkommen löslich.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 30·066 | 30·365 | Eisenoxyd, | 42·922 | 43·308 | Schwefelsäure, |
| 2·491 | — | Zinkoxyd, | 21·391 | — | Wasser. |
| 2·812 | — | Talkerde, | 100·000 | | |
| 0·318 | — | Kali, | | | |

Nach Abzug von Zinkvitriol, Bittersalz und schwefelsaurem Kali berechnete List die Formel:

$$2Fe_2O_3 . 5SO_3 + 6HO.$$

### Delvauxit.

Delvaux hat ihn analysirt und gefunden:

| | |
|---|---|
| 18·20 Phosphorsäure, | 41·13 Wasser. |
| 40·44 Eisenoxyd, | 99·77 |

(Ann. d. min. XIX, 300.)

### Condurrit.

Blyth hat den Condurrit untersucht und nicht weniger als 13 Analysen gemacht, in denen der Arsenikgehalt zwischen 17·37 und 19·88 Procent, der Kupfergehalt zwischen 55·47 und 60·83 Procent schwankt. Als Mittel aus den vier besten Analysen gibt er:

| | |
|---|---|
| 60·21 Kupfer, | 2·33 Schwefel, |
| 19·51 Arsenik, | 27·70 Wasser, organische Substanz und Sauerstoff. |
| 0·25 Eisen, | |

Er hält auch nicht den Condurrit für eine feste Verbindung, sondern für ein Gemenge von Kupferoxydul, arseniger Säure, Kupferkies und dann Resten eines Arsenikkupfers, durch dessen Verwitterung das Mineral entstanden ist. Die Formel des ursprünglichen Arsenikkupfers berechnete Blyth zu $Cu_3As$ (Weisskupfer von Calabazo in Chili nach Domeyko), obgleich er selbst den Beweis führte, dass das ursprüngliche Verhältniss zwischen Kupfer und Arsenik nicht mehr im Condurrit vorhanden sein kann (Lieb. Kopp. 1847/48, 1214).

## VI. Ordnung: Graphite.

### Graphit

findet sich nach Delesse in dem körnigen Kalkstein von Chippal bei Croix-aux-mines in den Vogesen (Ann. d. min. XX, 143). Er bildet mikroskopische schwarze Blättchen, ist aber selten. Dessgleichen in dem körnigen Kalkstein von Lavelline in den Vogesen (ebendas. 148). Er findet sich häufig in kleinen schwarzen Körnern, welche glänzend, krystallinisch sind und schwarzen Strich auf dem Papier geben. Dessgleichen in dem Kalkstein von St. Philippe (Haut-Rhin) in kleinen Blättchen (ebendas. 161). Nach Zobel findet sich Graphit zu Sacrau im Münsterberger Kreise in Schlesien (schles. Gesellsch. d. vaterl. Cultur 1849, 56).

## VII. Ordnung: Steatite.

### Meerschaum.

Der Merschaum von Theben kommt nach X. Landerer (v. Leonh. 1850, 314) in einer mächtigen Conglomeratmasse vor und wurde unter der Türkenherrschaft in Menge gewonnen. In einer kalkigthonigen Grundmasse, die vielen eingemengten Sand enthält, finden sich grössere und kleinere Serpentin- und Hornblende-Gestein-Partien und ausserdem Meerschaumstücke bis zur Grösse eines Kindskopfes. In technischer Beziehung gibt man den faustgrossen Stücken den Vorzug. Im Inneren bestehen die grösseren Meerschaummassen gewöhnlich aus Halbopal; auch sind sie mit Adern dieser Substanz durchzogen. Ihm scheint die Meerschaum-Ablagerung in die Kategorie der Reibungs-Conglomerate zu gehören und in der Tiefe dürfte vielleicht das Mineral auf seiner ursprünglichen Lagerstätte zu finden sein. Er fand bei einer Analyse des Meerschaums von Theben nachfolgende Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 52 Kieselsäure, | 4 Kalkerde, |
| 30 Talkerde, | 10 Wasser, |
| 2 Thonerde, | Spur Eisenoxydul und Manganoxyd. |

Meerschaum wurde von Scheerer und Richter analysirt, siehe „Mineralchemie."

### Gymnit.

Der von J. Vorhauser im Fleimserthale in Tirol aufgefundene Gymnit ist nach W. Haidinger amorph, körnig und schalig, bis erdig. Bruch muschlig; Zerklüftungen in drei wenig schiefwinkeligen Richtungen bemerkbar. Glasglanz, schwach bis matt. Gelblichweiss, weingelb bis honiggelb. Strich weiss. Durchsichtig bis undurchsichtig. Viele Stücke erhalten im Wasser höhere Grade von Durchscheinheit, selbst erdige, welche das Wasser stark einsaugen. Wenig spröde bis mild. Härte = 2·5—3·0 wenn er gelb, = 2·0—2·5 wenn er weiss, = 1·0

wenn er mehlig ist. Specifisches Gew. des gelben = 1·936 — 2·155, des weissen = 1·485. Hängt an der Zunge, gibt angehaucht schwachen Thongeruch.

Vor dem Löthrohre schnell erhitzt, zerspringt der durchscheinende, allmählich erwärmt ist er schwierig an den Kanten schmelzbar. Bei längerem und starkem Glühen phosphorescirt er und zeigt an der Oberfläche Spuren von fasriger Structur und wird graulich.

Oellacher fand in dem durchsichtigsten:

| | |
|---|---|
| 40·40 Kieselsäure, | 0·77 Chlor, Phosphorsäure, Kalkerde als Apatit berechnet, |
| 35·85 Talkerde, | |
| 22·60 Wasser, | 0·38 Eisenoxyd, |

und gab die Formel $MgO.SiO_2 + MgO.3HO$. Der erdige enthält weniger Wasser und etwas Kohlensäure (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt I, 607).

## Deweylit

von Texas, Grafschaft Lancaster in Pennsylvanien, wurde von G. J. Brush analysirt (Lieb. Kopp. 1850, 741).

| | |
|---|---|
| 42·60 Kieselsäure, | 20·25 Wasser. |
| 3·13 Thonerde, | 100·14 |
| 34·16 Talkerde, | |

## Nemalith.

C. Rammelsberg (Pogg. Ann. LXXX, 284) hat Nemalith aus dem Serpentin von Hoboken in New-Jersey erhalten, welcher parallel-fasrige hellgrüne Massen bildet und dessen Fasern seidenglänzend, elastisch und nicht zu Pulver zerreibbar sind. Beim Glühen gibt derselbe Wasser und wird bräunlichgelb. Er löst sich ohne die geringste Spur von Kohlensäure in Chlorwasserstoffsäure auf, erhitzt sich geglüht mit der Säure. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 64·86 Talkerde, | 29·48 Wasser, |
| 4·05 Eisenoxydul, | 0·27 Kieselsäure, |

woraus die Formel MgO.HO folgt. Es wäre somit der Nemalith identisch mit dem Brucit desselben Ortes, welcher weisse, blättrige Massen bildet. Rammelsberg lässt es dahin gestellt, ob die von ihm untersuchte Substanz wirklich der ächte Nemalith Nuttal's gewesen sei.

Nemalith findet sich, aber selten in kleinen fasrigen Adern im Serpentin der Vogesen nach Delesse (Ann. d. min. XVIII, 333). Der Verlust durch Glühen betrug 29·50 Procent. Er ist in Säuren mit Brausen löslich und enthält Kohlensäure, Kieselsäure (welche als flockiger Rückstand sich ausscheidet), Wasser, Talkerde und sehr wenig Eisen.

## Serpentin.

G. Rose hat nachgewiesen (Pogg. Ann. LXXXII, 511), dass die Pseudomorphosen des Serpentins von Snarum im südlichen Norwegen wirklich Pseudomorphosen nach Olivin sind. Er hat die Krystalle von daher beschrieben, an denen die Olivinmasse noch innen zu sehen ist. Specifisches Gewicht nach Hefftter = 3·0397 in kleinen Stücken, = 3·0369 in Pulverform. Derselbe analysirte auch das bei 100° C. getrocknete Mineral und fand:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 53·18 Talkerde, | 20·58 | 21·10 Sauerstoff, | |
| 2·02 Eisenoxydul, | 0·46 | | |
| 0·25 Manganoxydul, | 0·06 | | |
| Spur Thonerde, | | | |
| 41·93 Kieselsäure, | 21·78 | | |
| 4·00 Wasser. | 2·55 | | |
| 101·38 | | | |

Das Ganze ist ein Gemenge aus Serpentin und Olivin, von dem ersteren sind entsprechend der Scheerer'schen Analyse des Serpentins von Snarum (41·48 Talkerde, 2·43 Eisenoxydul, 2·39 Thonerde, 40·71 Kieselsäure, 12·61 Wasser) 30·05 Procent vorhanden, bestehend aus

| | |
|---|---|
| 13·16 Talkerde, | 4·00 Wasser, |
| 0·77 Eisenoxydul, | 30·05 |
| 12·12 Kieselsäure, | |

und es bleiben übrig:

| | | |
|---|---|---|
| 40·02 Talkerde, | 15·49 | |
| 1·25 Eisenoxydul, | 0·28 | Sauerstoff, |
| 29·81 Kieselsäure, | 15·49 | |

das sind 71·08 Olivin.

Die Grösse der Pseudomorphosen ist kein Einwand, da einzelne Abänderungen des Olivins in grösseren Krystallen vorkommen und wirkliche Olivine von solcher Grösse aufgefunden werden können. Die Zersetzung ist jedenfalls durch eindringendes Wasser sehr langsam vor sich gegangen, und Talkerde wurde ausgeschieden, wofür der gleichzeitig auftretende Magnesit spricht.

Auch der Villarsit ist umgewandelter Serpentin, so wie auch Serpentin nach Hornblende bei Easton in Pennsylvanien vorkommt. Nach Augit, Granat, Chondrodit, Zeilanit und Glimmer kommen auch Pseudomorphosen des Serpentins vor. Zu Auschkul südlich von Miask am Ural finden sich endlich auch Pseudomorphosen nach Diallag. Der Chrysotil ist wahrscheinlich krystallinischer Serpentin, der Schillerspath aber wahrscheinlich ein Umwandlungsproduct des Augits. Auch derbe Massen, wie Kalkstein, Dolomit, Eklogit und Weissstein mögen in Serpentin umgewandelt werden, so dass man fast annehmen möchte, Serpentin sei nie ein ursprüngliches Gestein, sondern stets, wie der Speckstein, ein Umwandlungsproduct.

Edler Serpentin bildet nach Delesse kleine Adern im Serpentin der Vogesen (Ann. d. min. XVIII, 330), wie der Chrysotil. Er ist weiss, grünlichweiss, gelblich, gelblichgrün, smaragdgrün, blaulichgrün oder dunkelgrün. Bisweilen ist er roth und undurchsichtig durch den Einfluss der atmosphärischen Luft. Dicht; zeigt zuweilen Spaltbarkeit (der von Goujot), bisweilen ist er fasrig und in Chrysotil übergehend. Die Zusammensetzung ist die des Chrysotils.

Gemeiner Serpentin der Vogesen wurde von Delesse (Ann. d. min. XVIII, 336) untersucht. Schwärzlich grüner vom Pass Pertuis bei Liesey, dessen specifisches Gewicht = 2·749 ist, enthielt die unter 1 angegebenen Bestandtheile; kastanienbrauner von Goujot enthielt die unter 2 angegebenen Bestandtheile.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 40·83 | 42·26 | Kieselsäure, | 1·50 | 0·80 | Kalkerde, |
| 0·92 | 1·51 {Thonerde, | | 37·98 | 38·90 | Talkerde, |
| 0·68 | Chromoxyd, | | 10·70 | 9·42 | Glühverlust. |
| 7·39 | 7·11 | Eisenoxydul, | 100·00 | 100·00 | |
| Spur | — | Manganoxydul, | | | |

Das von Thomson unter dem Namen Retinalit beschriebene Mineral von Grenville in Canada wurde von T. S. Hunt untersucht (Philos. Magaz. I, 327). Es ist derb, ohne Spur von Krystallisation, Härte = 3·5, specifisches Gewicht = 2·494 — 2·525 (der olivengrüne = 2·476); wachsglänzend; weiss im Strich, honiggelb in's Oel- und Olivengrüne, durchscheinend, muschlig im Bruche. Die Analyse ergab:

| 1. honiggelber. | 2. ölgrüner. | | 1. honiggelber. | 2. ölgrüner. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 39·34 | 40·10 | Kieselsäure, | Spur | 0·90 | Natron, |
| 43·02 | 41·65 | Talkerde, | 15·09 | 15·00 | Wasser. |
| 1·80 | 1·90 | Eisenoxyd, | 99·25 | 99·55 | |

Ein anderer Serpentin, ähnlich dem beschriebenen, knotige Massen mit kalkspathigem Kern bildend, eingewachsen im Kalkstein von Grand Columet Island in Canada, hat das specifische Gewicht = 2·362 — 2·381 und ist blasswachsgelb. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 41·20 Kieselsäure, | 15·40 Wasser. |
| 43·52 Talkerde, | 100·92 |
| 0·80 Eisenoxyd, | |

Delesse hat einen Schiefer mit Talkerde-Basis von Villa-rota am Po untersucht, welcher wahrscheinlich als schiefriger Serpentin zu betrachten ist (v. Leonh. J. 1851, 91). Das Gestein zeigt sehr dünne einander parallele und stark zickzackförmig gebogene Blätterlagen, zwischen denen man mitunter mikroskopische Magneteisenerz-Adern bemerkt, und hin und wieder vorhandene kleine regellos gestaltete Höhlungen enthalten Dolomit-Krystalle. Grün in's Graue, in dünnen Blättern durchscheinend. Mit dem Messer leicht zu schaben und zu zerreiben, fett anzufühlen. Specifisches Gewicht = 2·644. Vor dem Löthrohre sehr schwierig und nur in dünnen Splittern schmelzbar zu weissgrauem Glase. In Phosphorsalz ein Kieselskelet bildend. Durch Säuren ziemlich leicht angreifbar. Das Mittel zweier Analysen ergab:

| | |
|---|---|
| 41·34 Kieselsäure, | Spur Manganoxydul, |
| 3·22 Thonerde, | 37·61 Talkerde |
| Spur Chromoxyd, | 12·06 Wasser |
| 5·54 Eisenoxydul, | 99·57 |

## Pikrolith.

Schiefriger und grüner Pikrolith wurden von B. Silliman d. j. untersucht (Lieb. Kopp. 1850, 741); beide von Texas, Grafschaft Lancaster in Pennsylvanien.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 44·58 | 44·25 Kieselsäure, | Spur | 0·69 Nickeloxydul, |
| 3·03 | 4·90 Thonerde, | 34·51 | 34·00 Talkerde, |
| 6·15 | — Eisenoxydoxydul, | 12·38 | 12·32 Wasser. |
| — | 3·67 Eisenoxydul, | 100·65 | 99·83 |

Rammelsberg hat blaugrünen fasrigen Pikrolith von Texas, Lancaster-County in Pennsylvanien, welcher von Magnesit begleitet wird, untersucht. Das specifische Gewicht ist = 2·557 und als Bestandtheile wurden gefunden:

| | |
|---|---|
| 43·79 Kieselsäure, | 41·03 Talkerde, |
| 2·03 Eisenoxydul, | 12·47 Wasser. |

Hieraus leitete Rammelsberg das Sauerstoffverhältniss von $RO : SiO_2 : HO = 9 : 12 : 6$ ab und stellte die Formel $2\,(3\,MgO\,.\,2\,SiO_2) + 3\,HO + 3\,(MgO\,.\,HO)$ auf (Lieb. Kopp. 1847/48, pag. 1195).

Der Pikrolith von Reichenstein in Schlesien enthält nach List:

| | |
|---|---|
| 44·606 Kieselsäure, | 12·576 Wasser. |
| 39·748 Talkerde, | 99·561 |
| 2·631 Eisenoxydul, | |

(von Leonh. J. 1851, 588.)

## Marmolith

von Hoboken in New-Jersey wurde von T. H. Garret analysirt (Lieb. Kopp. 1850, 741).

| | |
|---|---|
| 52·32 Kieselsäure, | 42·23 Talkerde, |
| 0·66 Thonerde, | 13·80 Wasser. |
| 1·28 Eisenoxydul, | 100·29 |

## Rhodochrom.

Der Rhodochrom findet sich nach R. Hermann gewöhnlich mit Chromeisen, namentlich auf der griechischen Insel Tino, in Steiermark, am Ural, in Nord-Amerika u. s. f. Er ist derb, im Bruch splittrig, stark durchscheinend, graulichschwarz, auch schmutzig veilchenblau und pfirsichblüthroth. In dünnen Stücken oft mit schöner veilchenblauer Farbe durchscheinend. Pulver pfirsichblüthroth. Wenig glänzend. Milde und zähe. Härte = 1 — 3. Specifisches Gewicht = 2·65.

Vor dem Löthrohre und gegen Schwefelsäure verhält er sich wie der Kämmererit. Der von Itkul ergab:

| | |
|---|---|
| 34·64 Kieselsäure, | 35·47 Talkerde, |
| 10·50 Thonerde, | 12·03 Wasser. |
| 5·50 Chromoxyd, | 100·14 |
| 2·00 Eisenoxyd, | |

(Erdm. J. LIII, 23.)

## Dysyntribit

hat C. U. Shepard (Sillim. J. XII, 209) ein Mineral genannt, welches in grossen serpentinähnlichen Massen bei Rossie und Natural Bridge, St. Lawrence County, New-York, vorkommt, begleitet von Eisenglanz. Körnig, zähe, matt, splittrig im Bruche, dunkelgrün, graulich oder gelblich, bisweilen roth und schwarz gefleckt. Härte = 3·5 — 4. Specifisches Gewicht = 2·76 — 2·81. Vor dem Löthrohre in Splittern zu einer weissen porzellanartigen Masse schmelzbar. Im Kolben Wasser gebend. Enthält:

| | |
|---|---|
| 47·68 Kieselsäure, | 4·83 Wasser, |
| 41·50 Thonerde, | Spur Kalk- und Talkerde, |
| 5·48 Eisenoxydul, | 99·49 |

woraus Sh. die Formel $16\,(Al_2O_3 . SiO_2) + 3\,FeO . 4\,SiO_3 + 9\,HO$ ableitete.

## Pyrosklerit.

Nach Delesse findet sich Pyrosklerit in dem körnigen Kalkstein von Chippal bei Croix-aux-Mines in den Vogesen (Ann. des min. XX, 143). Er ist weiss oder grünlich und durchdringt den Kalkstein bisweilen mit dendritischen Verzweigungen. Dessgleichen in dem körnigen Kalkstein von Laveline in den Vogesen (ebendas. 148).

Auch in dem körnigen Kalkstein von St. Philippe bei St. Marie-aux-Mines (Haut-Rhin) fand derselbe ein zum Pyrosklerit zu rechnendes Mineral (Ann. des min. XX, 155). Hellgrün, in's Weisse oder Graue oder Blaue, wachsglänzend in's Perlmutterartige. Härte etwas unter 3, dem Serpentin ähnlich, aber durch seine krystallinische Structur verschieden. Zwei Spaltungrichtungen senkrecht aufeinander, nach der einen leicht spaltbar, nach einer dritten Fläche gegen beide schief in Spuren spaltbar. Bruch uneben, in's Muschlige. Strich weiss; lässt sich mit dem Messer schneiden und drechseln. Specifisches Gewicht = 2·622. Wird durch Glühen weiss, undurchsichtig und fast quarzhart. Schwächer erhitzt und in Wasser gelegt, kehrt die Durchscheinheit wieder. Das Wasser entweicht nur gänzlich durch starkes Glühen in einem Calcinirofen. Wird von Salzsäure aufgelöst, ohne zu gelatiniren. Vor dem Löthrohre schmelzbar mit Schäumen, etwas schwieriger als Feldspath, zu einem weissen opalisirenden Glase. Mit Kobaltsolution wird er blau, wenn er anfängt zu fritten. Zur Analyse diente blauer oder bläulichgrüner in spaltbaren Lamellen, und ergab:

| | |
|---|---|
| 38·39 Kieselsäure, | 0·67 Kalkerde, |
| 26·54 Thonerde, | 22·16 Talkerde, |
| Spur Chromoxyd, | 11·65 Wasser. |
| 0·59 Eisenoxydul, | 100·00 |
| Spur Manganoxydul, | |

Die Knollen des Pyrosklerit sind durchdrungen von weissen oder grünlichweissen asbestartigen Adern, welche wahrscheinlich fasrigen Pyrosklerit darstellen.

## Williamsit.

Shepard hat ein von Williams zu Texas, Grafschaft Lancaster in Pennsylvanien, gefundenes Mineral als neues nach demselben benannt, welches daselbst als Ausfüllungsmasse von Spalten zwischen Serpentin und Chromeisenstein vorkommt. Es ist dem Diallag ähnlich, derb, blättrig, schwach perlmutterglänzend, apfelgrün, und durchsichtig. Specifisches Gewicht = 2·59 — 2·64. Von Salzsäure wird es langsam zersetzt.

| Gefunden, | berechnet. | | Gefunden, | berechnet. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 45·40 | 46·06 | Kieselsäure, | 33·60 | 33·42 | Talkerde, |
| 8·50 | 8·52 | Thonerde, | 12·50 | 11·96 | Wasser. |

Shepard hat daraus die Formel $3(MgO.1\frac{1}{2}SiO_3)+Al_2O_3.SiO_3+3HO$ berechnet. Hierbei ist offenbar ein Fehler untergelaufen. Die Analyse entspricht vielmehr der Formel $5(2MgO.SiO_3)+Al_2O_3.SiO_3+8HO$, wonach das Mineral neben Pyrosklerit zu stellen wäre (Lieb. Kopp. 1847/48, pag. 1195).

R. Hermann hat den Williamsit untersucht (Erdm. J. LIII, 31). Er war mit Chromeisen verwachsen, bildete eine derbe Masse mit dichtem flachmuschligen, unebenen und splittrigen Bruche. Matt. Lichtapfelgrün, stark durchscheinend. Pulver weiss. Härte zwischen 3 und 4. Specifisches Gewicht = 2·60. Die Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 44·50 | Kieselsäure, | 39·71 | Talkerde, |
| 0·75 | Thonerde, | 12·75 | Wasser, |
| 1·39 | Eisenoxydul, | 100·00 | |
| 0·90 | Nickeloxyd, | | |

wonach Hermann die Analyse Shepards nicht für richtig und den Williamsit für Serpentin hält. G. J. Brush hat den Williamsit von Texas analysirt (Lieb. Kopp. 1850, 741) und gefunden:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 45·02 | Kieselsäure, | 13·01 | Wasser. |
| 3·25 | Thonerde, | 99·13 | |
| 37·75 | Talkerde, | | |

## Loganit.

T. S. Hunt hat ein neues Mineral untersucht und beschrieben (Philos. Magaz. II, 65), welches auf Calumet Island an der Ottawa in Canada in einem weissen krystallinischen Kalkstein im Gemenge mit blassgrünem Serpentin, Phlogopit, Pyrit und Apatit vorkommt. Die Form ist unvollkommen und scheint ein rhombisches Prisma zu sein, dessen beiderlei Kanten und spitzen Ecken abgestumpft sind, die Kanten abgerundet. Deutliche Spaltung parallel der Basis und den Prismen-Flächen, undeutlich der längeren Diagonale. Härte = 3. Specifisches Gew. = 2·60—2·64. Glänzend auf den Spaltungsflächen mit Glasglanz, auf der Oberfläche matt. Nelken- bis chocolatebraun, Strich und Pulver graulichweiss; wenig durchscheinend, spröde, Bruch uneben. Die kurzen und dicken Krystalle sind klein und meist von der Kalkspathmasse durchdrungen.

Gepulvert in der Glasröhre erhitzt, gibt es reichlich Wasser mit empyreumatischem Geruch. Vor dem Löthrohre wird es graulichweiss, schmilzt aber nicht, mit Kobaltsolution wird es blau. In Säuren unvollständig löslich, Kieselsäure als Pulver ausscheidend. Die Analyse ergab:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 32·84 | 32·14 | 33·17 | Kieselsäure, | |
| 35·12 | 36·43 | — | Talkerde, | |
| 13·37 | 13·00 | — | Thonerde, | |
| 2·00 | 2·28 | — | Eisenoxyd, | |
| 17·02 | 16·83 | 16·50 | Wasser und Kohlensäure, | |
| 0·96 | 0·93 | — | Kalkerde, | |

woraus nach Abzug von kohlensaurer Kalkerde die Formel $2(Al_2O_3.Fe_2O_3).SiO_2 + 4(3MgO.SiO_2) + 12HO$ aufgestellt wurde, der die gefundenen und berechneten Theile wie folgt entsprechen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 32·84 | 33·29 Kieselsäure, | 2·00 | 1·92 Eisenoxyd, |
| 35·12 | 35·50 Talkerde, | 16·36 | 16·00 Wasser. |
| 13·37 | 13·31 Thonerde, | 99·69 | 100·02 |

Der Name wurde zu Ehren des Geologen Logan gegeben.

Kalk-Talkerde, zweidrittel-kieselsaure mit wasserhaltigem Drittelsilicat von Thonerde und Eisenoxyd von Klapperud hat Bahr untersucht (Erdm. J. LIII, 311). Lichtgelb, derb, ohne Spaltungsflächen, überall von feinen Quarzadern und mikroskopischen Körnern durchzogen. Feinsplittriger Bruch. Härte zwischen 4 und 6. Wachsglanz, nahe Glasglanz. Pulver gleich der Farbe des Minerals. Sp. Gew. = 3·320. Es schwärzt sich im Kolben und gibt Wasser, schmilzt auf Kohle unter blumenkohlähnlichem Aufschwellen zu einer schwarzen Glaskugel und leuchtet dabei ziemlich stark. In Stücken löst es sich schwer, gepulvert leicht in Flüssen; in Phosphorsalz Kieselskelet bildend. Die Glasperle ist stark durch Mangen gefärbt. Die Boraxperle lässt sich nicht trübe flattern. Durch Salzsäure wird es nicht, durch kochende concentrirte Schwefelsäure nur unvollkommen zersetzt, der Rückstand ist körniges Kieselpulver. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 43·302 | Kieselsäure, |
| 6·800 | Thonerde, |
| 4·570 | Eisenoxyd, |
| 9·884 | Manganoxydul, |
| 15·959 | Kalkerde, |
| 11·898 | Talkerde, |
| 0·390 | Kobaltoxydul, |
| 6·127 | Wasser. |
| 98·930 | |

Die Formel ist $3(3RO.SiO_2) + HO + R_2O_3.2SiO_2$.

## Chrysotil.

Der Serpentin der Vogesen enthält nach Delesse (Ann. d. min. XVIII, 328) häufig fasrigen Chrysotil in der gewöhnlichen Weise. Durchscheinend in Masse, durchsichtig in einzelnen Fäden; öl- bis olivengrün; perlmutter- und seidenartig glänzend. Sp. Gew. = 2·223. Im Kolben gibt er Wasser, zeigt vor dem Löthrohre ein lebhaftes Licht, schmilzt schwierig zu bräunlichem Glase, löst sich in Borax und Soda, gibt mit Phosphorsalz ein Kieselskelet und zeigt mit Kobaltsolution die blaue Färbung. In Schwefel- oder Salpetersäure vollkommen löslich, die Kieselsäure in Form der Fäden zurücklassend. Das Mittel zweier Analysen ergab:

| | |
|---|---|
| 41·58 | Kieselsäure, |
| 0·42 | Thonerde, |
| 1·69 | Eisenoxydul, |
| 42·61 | Talkerde, |
| 13·70 | Wasser. |
| 100·00 | |

## Baltimorit.

Ein unter diesem Namen erhaltenes von den Bare Hils bei Baltimore im Serpentin vorkommendes Mineral hat R. Hermann untersucht (Erdm. J. LIII, 20).

Er bildet grobfasrige Massen, die Fasern sind theils gerade und geradlaufend, theils gebogen und untereinanderlaufend; nicht biegsam, sondern leicht zerbrechlich. Auf dem Längsbruche wenig glänzend von Fettglanz. Auf dem Querbruche matt. An den Kanten durchscheinend. Farbe schmutzig veilchenblau, ins Graue. Milde. Härte zwischen 1 und 3. Sp. Gew. = 2·59.

Vor dem Löthrohre gibt das Mineral Chrom-Reaction. Wird von concentrirter Schwefelsäure vollständig zerlegt. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 33·26 Kieselsäure, | 38·56 Talkerde, |
| 7·23 Thonerde, | 12·44 Wasser, |
| 4·34 Chromoxyd, | 1·30 Kohlensäure, |
| 2·89 Eisenoxydul, | 100·02 |

woraus er die Formel $3(3\,MgO.FeO.SiO_3) + Al_2O_3, Cr_2O_3 . 2\,SiO_3 + 6\,HO$ ableitete und es verschieden vom Chrysotil wäre.

### Speckstein

von Stafs Grube im Kirchspiel Floda in Südermannland wurde von Bahr untersucht (Erdm. J. LIII, 313). Grau, derb, ohne Zeichen von Krystallisation. Lässt sich wie Meerschaum mit dem Messer schneiden, fühlt sich aber etwas härter an. Kommt in eingesprengten Körnern oder kleinen Massen in Eisenerz vor. Sp. Gew. = 2·5492. Decrepetirt im Kolben und gibt etwas brenzliches und alkalisches Wasser. Stark erhitzt leuchtet er ein wenig, brennt sich weiss auf Kohle, schmilzt langsam mit etwas Soda zu einer Kugel, die warm grünlich, kalt braun ist. Manganreaction auf Platinblech. Farbloses Glas mit Flüssen, Kieselskelet in Phosphorsalz; opalisirende Perle nach dem Erkalten. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 61·733 Kieselsäure, | 1·403 Manganoxydul, |
| 0·840 Thonerde, | 2·184 Wasser. |
| 30·653 Talkerde, | 99·748 |
| 2·935 Eisenoxydul, | |

Ein Theil Talkerde mag nach ihm als Hydrat oder basisches Hydrosilicat vorhanden sein. Nach Abzug desselben gibt er die Formel $MgO.SiO_3$.

Th. Bromeis (Lieb. Kopp. 1850, 710) analysirte Speckstein, welcher in weichen fettig anzufühlenden Knollen im Gyps von Stecklenburg am Harz vorkommt, derselbe enthält:

| | |
|---|---|
| 62·964 Kieselsäure, | 4·083 Kohle und Bitumen. |
| 30·976 Talkerde, | 98·662 |
| 0·639 Eisenoxydul, | |

Scheerer und Richter haben Specksteine analysirt. Siehe unter „Mineralchemie."

### Agalmatolith

aus China wurde von Scheerer analysirt. Siehe „Mineralchemie."

### Pinit.

A. und W. Knop analysirten eine Pseudomorphose aus dem Grünsteinschiefer von Harthau bei Chemnitz, welche den Uebergang von Labrador zum Glimmer bildet, da sie einerseits Querschnitte, Spaltungsrichtungen und Zwillingsstreifung des Labradors erkennen lässt, der auch noch unzersetzt daneben vorkommt, und andererseits in einen gelblichgrauen, talkartigen Glimmer verläuft. Die untersuchte Probe war gelblich-grünlichgrau, fettartig-perlmutterglänzend, an den Kanten durchscheinend. Härte = 2·5. Sp. Gew. = 2·832. Unter dem Mikroskop zeigte sie sich als aus kleinen Krystallschuppen bestehend, gemengt, mit in Eisenoxyd umgewandelten Eisenkies.

| | |
|---|---|
| 55·18 Kieselsäure, | 3·36 Kali, |
| 27·51 Thonerde, | 4·49 Natron, |
| 4·08 Eisenoxydul, | 0·07 Fluor, |
| 0·29 Kalkerde, | 3·74 Wasser. |
| 1·22 Talkerde, | 99·94 |

Sie berechneten hieraus die Formel $3\,RO.4\,SiO_3 + 5\,Al_2O_3.5\,SiO_3 + 3\,HO$ und halten dafür, dass das Mineral wahrscheinlich Pinit sei (Lieb. Kopp. 1851, 822).

### Gigantolith.

Aus den Eigenschaften desselben scheint ziemlich sicher hervorzugehen, dass derselbe schon als Zersetzungsproduct anzusehen sei. Das sp. Gew. fand ich = 2·862—2·925 (Min. Unters. II, 133).

### Gibbsit.

Silliman d. j. hat den Gibbsit von Richmond in Massachusetts untersucht und keine Phosphorsäure gefunden (Sillim. J. XI, 121).

## VIII. Ordnung: Glimmer.

### Talk.

Scheerer hat verschiedene Talke analysirt, welche unter dem Artikel: „Mineralchemie" nachzusehen sind.

### Neolith.

Einige Analysen desselben sind unter „Mineralchemie" nachzusehen.

### Vermiculith

von Milbury in Massachusetts findet sich nach C. T. Jackson (Sillim. J. IX, 422) in kleinen talkähnlichen Blättchen in einer aschgrauen mehligen talkerdehaltigen Mineralsubstanz, welche bisweilen die hexagonale Form deutlich zeigen; spaltbar in dünne Blättchen, biegsam, nicht elastisch; Härte = 1; specifisches Gew. nach R. Crossley = 2·756; dunkelolivengrün bei reflectirtem, apfelgrün bei durchgehendem Lichte; perlmutterartiger Wachsglanz, durchscheinend. Vor dem Löthrohre schwellen die dünnen Blättchen zu Cylindern oder Prismen von gegen 100facher Höhe, gibt im Kolben alkalisch reagirendes Wasser, schmilzt in der Zange zu gelblichgrünem Glase, mit Borax zu einem klaren auf Eisen reagirenden Glase, mit Soda zu einer braunen oxaken Perle. In Salz- und Schwefelsäure löslich. Nach Crossley enthält er:

| | |
|---|---|
| 35·74 Kieselsäure, | 27·44 Talkerde, |
| 16·48 Thonerde, | 10·30 Wasser, |
| 10·02 Eisenoxydul, | 99·92 |

und entspricht der Formel $3HO.Al_2Fe_2O_3 + 2(2MgFeO.SiO_2)$.

### Pholerit, Nakrit.

hat sich nach L. Smith (Ann. d. min. XVIII, 293) auf dem Smirgel von Naxos mit Emerylit gefunden. Er bildet weisse, bisweilen graue krystallinische Blätter, fühlt sich wie Talk an, ist unschmelzbar vor dem Löthrohre und gibt mit Kobaltsolution blaue Färbung. Wird vom Nagel geritzt und hat das sp. Gew. = 2·56. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 44·41 Kieselsäure, | 1·21 Kalkerde, |
| 41·20 Thonerde, | 13·14 Wasser, |

woraus die Formel $Al_2O_3.SiO_2 + HO$ aufgestellt wird.

### Hydrargillit.

Fr. v. Kobell hat (Erdm. J. L, 493) ein aus Brasilien stammendes, gewöhnlich für Stilbit angesehenes Mineral für Hydrargillit erkannt. Es bildet krustenartige Ueberzüge auf Klüften und Spalten eines zersetzten Glimmerschiefers und hat viele Aehnlichkeit mit manchen sogenannten Zeolithen, von welchen es ein Löthrohrversuch sogleich unterscheidet. Es zeigt strahlig-blättrige Structur und bildet kuglige Zusammenhäufungen mit ausgehenden Krystallen,

welche aber wegen ihrer Kleinheit nicht bestimmbar sind und als rechtwinkelige Prismen unter der Loupe erschienen. Die Farbe ist graulich-gelblichweiss; das Mineral ist durchscheinend, auf den Spaltungsflächen perlmutter- sonst glasglänzend, die Härte zwischen Kalkspath und Flussspath.

Vor dem Löthrohre brennt es sich weiss und verliert den Glanz, kleine Büschel zertheilen sich nach den vollkommenen Blätterdurchgängen, dünne Splitter sind unschmelzbar. Mit Kobaltsolution geglüht wird es blau. Im Kolben erhält man viel neutrales Wasser. In concentrirter Salz- und Salpetersäure ist das Pulver schwer, in Schwefelsäure vollständig löslich. Die Analyse gab:

67·26 Thonerde mit Spur von Kieselsäure,
32·29 Wasser;
99·65

die Formel ist daher $3HO . Al_2O_3$.

Nach L. Smith findet sich Hydrargillit auf Korund zu Gumuch-Dagh in Kleinasien (Ann. d. min. XVIII, 289). Nach T. F. Seal in gleicher Weise zu Unionville in Pennsylvanien (Sillim. J. XI, 267).

## Leuchtenbergit.

August Breithaupt spricht sich von Neuem für die Ansicht aus, dass der Leuchtenbergit eine selbstständige Species sei, wenn auch die ihm bis jetzt vorgekommenen Krystalle desselben in einem mehr oder weniger verwitterten Zustande sind (Pogg. Ann. LXXX, 577).

## Chlorit.

N. v. Kokscharow hat durch seine Abhandlung über die Krystalle des Chlorits von Achmatowsk im Ural und ihre Beziehung zum Chlorit von Schwarzenstein in Tirol, Ripidolith vom St. Gotthard und anderen Localitäten, Lophoit, Pennin und Kämmererit (Rhodochrom) die Kenntniss der Krystallformen des Chlorits sehr bereichert (Verhandl. d. mineral. Gesellsch. zu St. Peterburg, Jahrgang 1850—1851).

Die von ihm erwählte Grundform ist ein Rhomboeder mit dem Endkantenwinkel 75° 22′ 30″ oder ein Dirhomboeder mit dem Endkantenwinkel = 125° 38′ und dem Seitenkantenwinkel = 132° 4′.

Das Verhältniss der Hauptaxe zur Nebenaxe = 1·94818 : 1 und die Neigung der Flächen des Rhomboeders zur Basis = 113° 58′, als Mittel aus 72 wenig abweichenden Beobachtungen.

Die Messungen wurden mit grosser Genauigkeit ausgeführt und über 20 Rhomboeder beobachtet; alle Rhomboeder zeigten sich an verschiedenen Krystallen abwechselnd, das mit R bezeichnete Rhomboeder allein aber als R und R′ gleichzeitig.

Da seinen Messungen entsprechend der ganze Charakter des Chlorits rhomboedrisch ist, so verglich N. v. Kokscharow damit die Angabe Anderer und noch einige andere Minerale und glaubt annehmen zu dürfen, dass die Krystallformen des Chlorits, Lophoits, Pennins und Kämmererits in einem gewissen Zusammenhange ständen, da man ihre Formen auf eine gemeinschaftliche Grundgestalt, die des Chlorits, zurückzuführen im Stande sei. N. v. Kokscharow gebührt das Verdienst, die Krystallformen des Chlorits mit grosser Sorgfalt und Genauigkeit gemessen zu haben, die Folgerungen aber aus den Messungen gehen zu weit.

August Breithaupt macht (Pogg. Ann. LXXX, 577) auf einen Chlorit von Schwarzenstein in Tirol aufmerksam, welcher mit Beibehaltung der Krystallgestalt in einen serpentinähnlichen Körper umgewandelt ist, während der Pyroxen, der ihm als Unterlage dient, ganz frisch geblieben ist.

L. Smith (Ann. d. min. XVIII, 304) fand Chlorit mit dem Smirgel zu Gumuch-Dagh in Kleinasien, oktaedrische Krystalle von Magneteisenerz einschliessend. Er bildet compacte Massen aus krystallinischen Blättchen zusammengesetzt. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 27·20 Kieselsäure. | 17·64 Talkerde, |
| 18·62 Thonerde, | 10·61 Wasser. |
| 23·21 Eisenoxydul, | |

Der Serpentin der Vogesen enthält nach Delesse (Ann. d. min. XVIII, 321) Chlorit in kleinen Adern und im Innern des kugligen Granats, bisweilen auch um denselben herum, aus welchem letzteren er als Pseudomorphose hervorgeht. Dunkel- oder graulichgrün, nach dem Glühen stahlgrau; durch den Einfluss der Atmosphäre gelb, ins Röthliche oder Bläuliche. Vor dem Lörhrohre rundet der vom Pass Pertuis bei Liesey sich an den Kanten der Lamellen und gibt ein graulichgrünes Glas.

Mit Phosphorsalz reagirt er stark auf Chrom, mit Soda auf Platinblech auf Mangan. Die Analyse desselben ergab:

| | |
|---|---|
| 33·23 Kieselsäure, | 30·76 Talkerde, |
| 14·78 Thonerde, | 1·86 Kalkerde, |
| 1·49 Chromoxyd, | 10·21 Glühverlust. |
| 6·28 Eisenoxyd, | 100·00 |
| 1·39 Manganoxydul, | |

Ein gleichzeitiges Vorkommen von Chlorit und Glimmer im Granit bei Pressburg in Ungarn hatte ich Gelegenheit zu beobachten (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt II, 3, 42). Chlorit in wurmförmig gekrümmten prismatischen Krystallen, eingeschlossen in Quarz beschrieb O. P. Hubbard (Sillim. J. X, 350), welchen vorher T. Alger (ebendas. 77) als Glimmer beschrieben hatte, was sie nicht sind, wie ich auch gefunden und beschrieben habe, wovon in der Folge Bericht erstattet werden wird.

### Chromchlorit

hat R. Hermann ein Mineral aus Lancaster-County in Texas genannt (Erdm. J. LIII, 21). Er bildet schmale Gänge im Chromeisen und wird begleitet von Nickelsmaragd und Pennit. Derselbe bildet bis ½ Zoll dicke Platten mit gerad- und parallel-fasrigem Gefüge. Die Fasern sind ziemlich fest verwachsen, nicht biegsam und leicht zerbrechlich. Auf dem frischen Bruche ist das Mineral wenig glänzend, von Seidenglanz. Farbe lichtveilchenblau ins Röthliche. Pulver pfirsichblüthroth. Milde. Härte zwischen 1 und 3. Sp. Gew. = 2·63. Im Kolben erhitzt gibt das Mineral Wasser, mit Flüssen Chrom-Reaction. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 31·82 Kieselsäure, | 0·25 Nickeloxyd, |
| 15·10 Thonerde, | 35·24 Talkerde, |
| 0·90 Chromoxyd, | 12·75 Wasser. |
| 4·06 Eisenoxyd, | 100·12 |

Es entspricht hiernach der Formel $4HO.R_2O_3 + 5RO.2SiO_3$ welche dem Chlorit Rose's zukommt. Aus diesem Grunde hat es Hermann auch Chromchlorit genannt, es erscheint jedoch nicht nöthig, eine eigene Species daraus zu machen.

### Klinochlor

hat W. P. Blake ein dem Chlorit ähnliches Mineral wegen des schiefen Winkels der optischen Axen und der grünen Farbe genannt, welches bei West-Chester, Chester County in Pennsylvanien, vorkommt (Sillim. J. XII, 339). Er findet sich mit Magnesit im Serpentin in grossen gleichseitigen triangularen Blättern, ähnlich dem Glimmer von Monroe. Spaltbar parallel der breiten Fläche vollkommen, weniger als Glimmer. Die Blätter sind biegsam und elastisch, weniger als

Glimmer. Smaragdgrün, Härte = 2—2·5. Sp. Gew. = 2·714. Optisch zweiaxig, mit dem scheinbaren Winkel von 85° 59′. Vor dem Löthrohre wird er weiss und undurchsichtig, mit Spuren von Schmelzung an den Kanten, im Kolben gibt er Wasser. Mit Borax leicht unter Brausen zu einem heiss rothbraunen, kalt grünen Glase löslich, mit Phosphorsalz langsam zu heiss rothgelbem, kalt grünem Glase, ein Skelet der Stücke ausscheidet, was in der Reductionsflamme verschwindet. Bei grösserem Zusatz opalisirt das kalte Glas. Er enthält Wasser, Kieselsäure, Chrom- und Eisenoxyd.

## Aphrosiderit.

Der Aphrosiderit ist nach Fr. Sandberger eine äusserst feinschuppige Masse, unter der Loupe als Aggregat kleiner durchscheinender, perlmutterglänzender Krystall-Blättchen sich darstellend, deren Form nicht näher bestimmbar ist. Oliven- bis schwärzlichgrün; Strich grünlichgrau; Talkhärte; specifisches Gew. = 2·8. Von kalter Salzsäure vollkommen zersetzbar; vor dem Löthrohre braunroth werdend und an den dünnsten Kanten nach langem Blasen zu schwarzer Masse schmelzend. Mit Borax erhält man Reaction des Eisens, mit Phosphorsalz, jedoch schwierig, ein Kieselskelet. Gibt beim Glühen im Glaskolben Wasser. Bestandtheile sind:

| | |
|---|---|
| 26·45 Kieselsäure, | 44·24 Eisenoxydul, |
| 21·25 Thonerde, | 7·74 Wasser. |
| 1·06 Talkerde, | 100·74 |

Findet sich im Rotheisenstein-Lager der Grube Gelegenheit bei Weilburg in Nassau. Wahrscheinlich gehört aller sogenannte erdige Chlorit im Rotheisenstein-Lager hierher (v. Leonh. Jahrbuch 1850, 341).

## Glimmer.

R. Hermann hat eine Eintheilung der Glimmer nach heteromeren Principien versucht (Erdm. J. LIII, 26). Hiernach sind die Glieder der Glimmer-Familie dimorph, rhomboedrisch oder orthotyp. Bestandtheile sind RO, $R_2O_3$, $SiO_2$, HO. Sie zerfallen in:

A. Wasserfreie Glimmer.

I. Gemeine Glimmer. Ihre Theile sind:

a. $= 3(3RO.2SiO_2) + 2(R_2O_3.SiO_2) + xFl$

b. $= RO.2SiO_2 + 2(2R_2O_3.3SiO_2) + xFl$

Magnesia-, Eisen-, Kali-Glimmer.

II. Lepidolithe. Ihre Theile sind:

a. $= 2(RO.SiO_2) + R_2O_3\,2SiO_2 + xFl$

b. $= 2RO.SiO_2 + 4(R_2O_3.2SiO_2) + xFl$

Kali-, Lithion-Lepidolithe.

B. Wasserhaltige Glimmer.

I. Pyrophyllite. Ihre Theile sind:

a. $= RO.2SiO_2 + 3R_2O_3.3SiO_2 + 2HO$

b. $= RO.SiO_2 + 3(R_2O_3.3SiO_2) + 3HO$

Gilbertit (Talcit) = a; Damourit = a + b, Pyrophyllit = b, Agalmatolith = b.

II. Margarite. Ihre Theile sind:

a. $= 3(3RO.SiO_2) + 2(2Al_2O_3.HO)$

b. $= RO.SiO_2 + 5Al_2O_3.5SiO_2 + 3HO$

Talk-, Eisen-, Kalk-Margarite.

III. Chlorite. Ihre Theile sind:

a. $= 3(3RO.SiO_2) + R_2O_3.2SiO_2 + 6HO$

b. $= 3RO.SiO_2 + R_2O_3.SiO_2 + 3HO$

Talk-, Eisen-, Chrom-Chlorite.

C. Rammelsberg hat einen grossblättrigen mit Quarz gemengten Glimmer von Zinnwald in Böhmen untersucht und gefunden:

| | |
|---|---|
| 7·47 Fluor, | 1·96 Manganoxydul, |
| 0·13 Phosphorsäure, | 0·44 Talkerde, |
| 46·52 Kieselsäure, | 9·09 Kali, |
| 21·81 Thonerde, | 0·39 Natron, |
| 4·78 Eisenoxyd, | 1·27 Lithion. |
| 6·80 Eisenoxydul, | 100·66 |

In Betreff der Glimmer ist er der Ansicht, dass sie wie die Turmaline (welchen man sehe) isomorphe Species verschiedener Zusammensetzung bilden, und dass namentlich die Kali- und Lithion-Glimmer Verbindungen der Formeln $m(RO.SiO_2) + n(R_2O_3.SiO_2)$ darstellen. In allen vertritt Fluor den Sauerstoff zum Theile (Pogg. Ann. LXXXI, 42). Die Analyse eines weissen Glimmers, ausgeführt von demselben, ist unter Turmalin angegeben, welchen man sehe.

An weissem zweiaxigen Glimmer aus dem Granit bei Pressburg in Ungarn fand ich vermittelst der Turmalinzange vier elliptische Ringsysteme, welche Erscheinung auf einer Zwillingsbildung beruht (Wiener Akad. VI, 413).

W. P. Blake hat verschiedene Glimmer in Betreff ihres optischen Verhaltens untersucht (Sillim. J. XII, 6). Dessgleichen Senarmont, welcher nachwies, dass die bisher für augitisch gehaltenen Glimmer dem orthotypen Krystallsysteme angehören. Ettling fand Glimmerplatten bei Aschaffenburg, welche zwei Paare von Ringsystemen zeigen, deren Ebenen sich unter 60° oder nahe 60° schneiden und von welchen eine parallel der Endfläche gespalten in zwei Hälften zerfiel, deren jede nur noch ein einziges Paar von Ringsystemen zeigte (Lieb. Kopp. 1851, 783).

L. Smith (Ann. d. min. XVIII, 300) hat den Glimmer untersucht, welcher sich auf dem Smirgel in Kleinasien findet und zwar immer in kleinen Blättern. Vier Proben ergaben nachfolgende Zusammensetzung:

1. Glimmer von Gumuch-Dagh in Kleinasien, 2. und 3. Glimmer von Kulah in Kleinasien, 4. Glimmer von der Insel Nikoria.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 42·80 | 43·62 | 42·71 | 42·60 | Kieselsäure, |
| 40·61 | 38·10 | 37·52 | 37·45 | Thonerde, |
| 3·01 | 0·52 | 1·41 | 0·68 | Kalkerde, |
| 1·30 | 3·50 | 2·32 | 1·70 | Eisenoxyd, |
| Spur | 0·25 | Spur | Spur | Talkerde, |
| ? | 7·83 | ? | 9·76 | Kali, |
| 5·62 | 5·31 | 5·95 | 5·20 | Wasser. |

In dem körnigen Kalkstein von Chippal bei Croix-aux-Mines in den Vogesen findet sich nach Delesse Glimmer (Ann. d. min. XX, 143); dessgleichen in dem von Laveline (148), dessgleichen in dem von St. Philippe bei Ste. Marie aux Mines (Haut-Rhin), welcher Breithaupt's Phogopit gleicht (ebendas. 151). Er ist frisch grün, graulichgrün oder grünlich, ähnlich dem Talk, an der Luft erhält er den eigenthümlichen Glanz des Glimmers, wird gelb, röthlich bis tombackbraun. Sp. Gew. = 2·746. Optisch zweiaxig. Vor dem Löthrohre blättert er sich auf, gibt ein lebhaftes Licht, schmilzt schwierig zu weissem Email und nur an den Kanten. Grösstentheils in Schwefel- oder Salzsäure löslich. Das Mittel aus zwei Analysen ergab:

| | |
|---|---|
| 37·54 Kieselsäure, | 1·00 Natron, |
| 19·80 Thonerde, | 7·17 Kali, |
| 1·61 Eisenoxydul, | 0·22 Fluor, |
| 0·10 Manganoxydul, | 1·51 Glühverlust, |
| 0·70 Kalkerde, | 99·97 |
| 30·32 Talkerde, | |

woraus die Formel $3(3RO.SiO_2) + 2R_2O_3.SiO_2$ hervorgeht.

J. D. Dana und B. Silliman d. j. haben die Winkel der optischen Axen einer Reihe von Glimmerarten gemessen und Dana hat dieselben hiernach, so wie nach den Sauerstoffverhältnissen in 11 Abtheilungen gebracht. Als Muscovite bezeichnet er darunter alle Glimmerarten mit Winkeln der optischen Axen von 50° — 75°, als Lepidolithe diejenigen mit Winkeln der optischen Axen von 75° — 76°, und als Phlogopite, welche orthotyp sein sollen, alle mit Winkeln der optischen Axen von 7° — 18°. Zu den ersteren gehören die meisten Glimmer aus den granitischen Gesteinen, die zweite Abtheilung umfasst alle lithionhaltigen Glimmer und zur dritten Abtheilung gehören ausser Breithaupt's Phlogopit noch viele andere, meist gelblichbraune, öfters auch tiefkupferrothe Glimmer aus Serpentin, Kalk und Dolomit in New-York, Canada und New-Jersey.

W. J. Craw analysirte drei der letzteren von Edwards in St. Lawrence County in New-Jersey: 1. tiefgelblichbraunen breitblättrigen, 2. wasserhellen silberglänzenden, 3. ein Stück desselben, welches durch Aufnahme von etwas Wasser undurchsichtig geworden ist; J. D. Darrak untersuchte einen 4. von Unionville; W. H. Brewer einen 5. zum Margarodit gehörigen aus Monroe-County (Lieb. Kopp. 1850, 725).

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 40·14 | 40·35 | 40·36 | 46·75 | 49·96 | Kieselsäure, |
| 17·35 | 16·45 | 16·08 | 39·20 | 32·85 | Thonerde, Spur Eisenoxyd, |
| — | — | — | 0·39 | — | Kalkerde, |
| 28·09 | 29·55 | 30·24 | 1·02 | 1·08 | Talkerde, |
| 10·56 | 7·22 | 6·06 | 6·56 | 7·91 | Kali, |
| 0·63 | 4·93 | 4·39 | — | 2·89 | Natron, |
| — | — | — | — | 0·14 | Chlor, |
| 4·202*) | 0·95 | 2·65 | — | — | Fluor, |
| — | — | — | 4·90 | 4·46 | Wasser. |
| 100·97 | 99·45 | 99·78 | 98·82 | 99·29 | |

*) Mit Wasser.

Craw berechnete aus seinen Analysen die Formel $7(3RO.SiO_2) + \frac{4}{3}(Al_2O_3, SiO_2)$.

W. Stein hat den lithionhaltigen kleinblättrigen Glimmer von Zinnwald (von der Peterszeche) analysirt (ebendas. 727).

| | |
|---|---|
| 8·16 Fluor, | 0·53 Talkerde, |
| 48·65 Kieselsäure, | 8·60 Kali, |
| 17·67 Thonerde, | 0·81 Natron, |
| 14·57 Eisenoxydul, | 2·41 Lithion. |
| 1·24 Manganoxydul, | 102·54 |

C. Bromeis hat lichttombackbraunen Glimmer aus vulcanischer Schlacke vom Herchenberg unweit des Laacher-Sees (1) und Glimmer aus einem Basaltblock im Laacher-See (2) analysirt (Lieb. Kopp. 1851, 785).

| 1. | 2 a. | 2 b. | |
|---|---|---|---|
| 42·89 | 44·63 | 43·02 | Kieselsäure, |
| 6·09 | 16·48 | 16·85 | Thonerde, |
| 10·59 | 11·32 | 11·63 | Eisenoxyd, |
| 0·76 | — | 0·71 | Kalkerde, |
| 24·33 | 19·06 | 18·40 | Talkerde, |

| 1. | 2 a. | 2 b. | |
|---|---|---|---|
| 13·15 | 9·75 | 8·60 | Kali, |
| 0·36 | | 1·15 | Natron, |
| 2·30 | — | — | Glühverlust. |
| 100·47 | 101·24 | 100·36 | |

Der Lepidolith von Rozena in Mähren wurde von C. Rammelsberg untersucht. Die Analyse desselben siehe unter Turmalin.

## Emerylit.

L. Smith (Ann. d. min. XVIII, 296) hat den Emerylit als Begleiter des Smirgels zu Gumuch-Dagh auf Naxos, Nikoria und Manser gefunden. Er ist blättrig wie Glimmer, die Blätter sind schmal und wenig elastisch, bilden oft weisse perlmutterglänzende Schuppen, gehäuft zu zerbrechlichen Massen, wie Talk. Die Lamellen sind krumm und oft so gruppirt, dass sie ein dreiseitiges Prisma bilden. Er bildet auch schiefrige Massen mit unregelmässigem Bruch, hat ein wachsartiges Aussehen und findet sich zu Gumuch-Dagh. Das Krystallsystem ist schwer zu bestimmen, nach der Streifung aber und einem zweifachen unvollkommenen Blätterdurchgang zu schliessen, würde er hemiorthotyp sein. Weiss, Härte = 4—4·5; sp. Gew. = 2·80—3·09. Er ist unlöslich in Säuren, gibt vor dem Löthrohre eine lebhafte Lichterscheinung und schmilzt schwierig an den Kanten, zeigt mit Kobaltsolution blaue Färbung. Die Analyse ergab: 1. Emerylit von Gumuch in Kleinasien, 2. und 3. von Nikoria, 4., 5. und 6. von Naxos, 7. und 8. von Gumuch, 9. aus Sibirien:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29·66 | 30·22 | 29·87 | 30·02 | 28·90 | 30·10 | 30·90 | 31·93 | 28·50 | $SiO_2$, |
| 50·88 | 49·67 | 48·68 | 49·52 | 48·53 | 50·08 | 48·21 | 48·80 | 51·02 | $Al_2O_3$, |
| 13·56 | 11·57 | 10·84 | 10·82 | 11·92 | 10·80 | 9·53 | 9·41 | 12·05 | CaO, |
| 1·78 | 1·33 | 1·63 | 1·65 | 0·87 | ? | 2·81 | 1·50 | 1·78 | $Fe_2O_3$, |
| 0·50 | Spur | Spur | 0·4 | nicht bestimmt | | | | | MgO, |
| 1·50 | 2·31 | 2·86 | 1·25 | nicht bestimmt | | | 2·31 | ? | KO, NaO, |
| 3·41 | 5·12 | 4·32 | 5·55 | 5·08 | 4·52 | 4·61 | 3·62 | 5·04 | HO. |

Die Berechung ergibt:

| | |
|---|---|
| 13·48 Kalkerde, | 49·44 Thonerde, |
| 32·74 Kieselsäure, | 4·34 Wasser, |

entsprechend der Formel $2RO.SiO_2 + 4Al_2O_3.2SiO_2 + 2HO$, oder der Formel $2(RO.HO + 4Al_2O_3.3SiO_2$.

Von amerikanischen Emeryliten wurde der von Village Green (1) und von Unionville (2) durch W. J. Craw, letzterer auch von C. Hartshorne (3), und der aus Nord-Karolina (4) von Silliman d. j. analysirt.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 30·18 | 29·99 | 32·15 | 29·17 | Kieselsäure, |
| 51·40 | 50·57 | 54·28 | 48·40 | Thonerde, |
| 10·87 | 11·31 | 11·36 | 9·87 | Kalkerde, |
| 0·92 | 0·62 | 0·05 | 1·24 | Talkerde, |
| 0·54 | 0·85 | unbest. | — | Kali, |
| 2·23 | 1·62 | unbest. | 6·15 | Natron, |
| — | — | unbest. | 2·03 | Fluorwasserstoff, |
| 4·52 | 5·14 | 0·50 | 3·99 | Wasser. |
| 100·66 | 100·10 | | 100·85 | |

Silliman berechnete die Formel $3RO.SiO + 3(2R_2O_3.SiO_2) + 3HO = 3(RO.HO) + 2(3Al_2O_3.2SiO_2)$ (Lieb. Kopp. 1850, 728).

## Euphyllit

von Unionville enthält nach H. Erni die unter 1 und 2, nach T. H. Garrett die unter 3 und 4 angegebenen Bestandtheile.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 43·69 | 43·45 | 45·93 | 45·33 | Kieselsäure, |
| 44·69 | 44·98 | 48·23 | 46·47 | Thonerde, |
| — | — | 0·60 | | Eisenoxyd, |
| 3·98 | 4·34 | 3·53 | 2·36 | Kalkerde, |
| 0·75 | 0·69 | 2·44 | Spur. | Talkerde, |
| 0·82 | unbest. | — | — | Kali, |
| 0·98 | unbest. | Spur | unbest. | Natron, |
| 5·60 | 4·97 | — | — | Wasser. |
| 100·51 | | 100·73 | | |

Nach Kopp dürfte das Mineral ursprünglich wasserfrei sein und der Formel $RO.SiO_3 + 4(Al_2O_3.SiO_3)$ entsprechen. Nach Dana ist es optisch zweiaxig (Lieb. Kopp. 1850, 729).

### Houghit

hat C. U. Shepard (Sillim. J. XII, 210) zu Ehren des Entdeckers Dr. Franklin B. Hough in Sommerville ein bei Oxbow, Grafschaft St. Lawrence, New-York, mit Spinell in nierenförmigen Concretionen mit traubiger Oberfläche vorkommendes Mineral genannt. Aussen weisslich, innen bläulich oder röthlichweiss, perlmutterglänzend schimmernd; bisweilen ein Spinellkrystall als Kern. Härte = 2·5; sp. Gew. = 2·02 bis 2·03. Decrepitirt und gibt Wasser vor dem Löthrohre, 33⅓ Procent durch Glühen Verlust. Scheint ein Hydrat von Talkerde und Thonerde zu sein.

Die milchweissen Partien enthalten nach S. W. Johnson Kohlensäure, die bläulichweissen keine (Sillim. J. XII, 361). Nach Abzug von 15·196 Procent beigemengtem Spinell und Glimmer ergab die Analyse:

| | |
|---|---|
| 23·867 Thonerde, | 5·833 Kohlensäure. |
| 43·839 Talkerde, | 99·995 |
| 26·452 Wasser, | |

Er hält das Mineral für ein eigenthümliches Zersetzungsproduct des Spinells, wogegen J. D. Dana der Ansicht ist, dass nach Abzug von Magnesit von dem erhaltenen Resultate die Substanz mit Völknerit übereinstimme.

### Brucit.

In dem edlen Serpentin von Goujot in den Vogesen findet sich nach Delesse (Ann. d. min. XVIII, 333) Brucit in Lamellen oder in Krystallen, welche auf ein Rhomboeder hindeuten. Er ist perlmutterglänzend und starkglänzend im frischen Bruche, bedeckt sich aber schnell mit einer dünnen weissen undurchsichtigen Lage von kohlensaurer Talkerde.

### Lancasterit.

B. Silliman d. j. hat ein neues dem Brucit ähnliches Mineral aus dem Serpentin von Texas, Grafschaft Lancaster in Pennsylvanien, untersucht und beschrieben (Sillim. J. IX, 216). Blättrig wie der Brucit, perlmutterglänzend, nicht elastisch und etwas biegsam, scheinbar hemiorthotyp, spaltbar nach einer Richtung. Härte = 2·5, specifisches Gewicht = 2·33 nach Silliman, = 2·35 nach Erni; durchscheinend. Nach Erni enthält er:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 27·07 | 26·85 | Kohlensäure, | 21·60 21·47 Wasser, |
| 50·01 | 50·72 | Talkerde, | 99·69 100·00 |
| 1·01 | 0·96 | Eisenoxydul, | |

und entspricht der Formel $MgO.CO_2 + MgO.2HO$. Im Kolben gibt er viel Wasser. Vor dem Löthrohre blättert er sich auf, wird gelblich oder bräunlich und reagirt auf Talkerde. In Säuren mit Brausen löslich.

### Kämmererit.

Derselbe findet sich nach R. Hermann am Ural an verschiedenen Stellen, namentlich in der Gegend von Bessersk, in der Nähe des Sees Itkul und am Flusse Tremel bei Miask; stets auf Klüften in Chromeisen, begleitet von Rhodochrom und Uwarowit; krystallisirt, entweder in regelmässig sechseitigen Prismen oder in gleichkantigen sechsseitigen Pyramiden mit der Basis. Spaltbarkeit ausgezeichnet parallel der Basis. Stark glänzend auf den Spaltungsflächen, von Perlmutterglanz, bei dem von Itkul dem Metallglanz sich nähernd, auf anderen Flächen Glasglanz. Stark durchscheinend bis durchsichtig. Amarantroth, an der Luft

leicht ausbleichend und grau werdend. Härte 1 — 3. Milde und zähe. In dünnen Blättchen biegsam, aber nicht elastisch. Specifisches Gewicht = 2·62. Vor dem Löthrohre gibt derselbe Wasser und Chromreaction. Von Schwefelsäure wird er vollständig zerlegt. Die Krystalle vom See Itkul ergaben:

| | |
|---|---|
| 30·58 Kieselsäure, | 33·45 Talkerde, |
| 15·94 Thonerde, | 12·05 Wasser. |
| 4·99 Chromoxyd, | 100·33 |
| 3·32 Eisenoxydul, | |

(Erdm. J. LIII, 22.)

N. v. Kokscharow (Verhandl. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersburg, Jahrgang 1850 — 1851) hat die Krystallformen des Kämmererits gemessen und 3 Rhomboeder gefunden, welche mit der Basis die Winkel 95° 32½ — 34′, 94° 0′ und 108° 58′—109° 8′ bilden. Ein mit dem ersten fast übereinstimmendes mit der Neigung 95° 16′ gegen die Basis fand sich in verwendeter Stellung, die Differenz der Winkel aber ergab sich als constant.

## Perlglimmer.

R. Hermann hat den Perlglimmer von Sterzing in Tirol untersucht (Erdm. J. LIII, 16). Das Mineral hatte die bekannte Beschaffenheit und ein specifisches Gewicht = 2·99. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 32·46 Kieselsäure, | 0·05 Kali, |
| 49·18 Thonerde, | 1·71 Natron, |
| 1·34 Eisenoxyd, | 4·93 Wasser. |
| 7·42 Kalkerde, | 100·30 |
| 3·21 Talkerde, | |

## Chloritoid.

Der Chloritoid von Mramorsk bei Katharinenburg in Sibirien, begleitet von Diaspor, Smirgel, dichtem Brauneisenerz und einem weissen glimmerähnlichen Minerale, wurde von R. Hermann untersucht (Erdm. J. LIII, 13). Er bildete durch einander gewachsene, krummschalige und blättrige Massen. Leicht spaltbar nach einer Richtung. Die Blättchen waren spröde, liessen sich daher nicht biegen, ohne zu brechen. Glänzend auf den Spaltungsflächen, von in den Perlmutterglanz geneigtem Glasglanz. Schwärzlichgrün in's Bräunliche. Pulver bräunlichgrau. Apatithärte. Specifisches Gewicht = 3·52. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 24·54 Kieselsäure, | 3·75 Talkerde, |
| 30·72 Thonerde, | 6·38 Wasser. |
| 17·28 Eisenoxyd, | 100·00 |
| 17·30 Eisenoxydul, | |

Der Chloritoid von Kassoibrod bei Katharinenburg am Ural bildet grossblättrige, krummschalig abgesonderte Massen, verwachsen mit Diaspor und gelblichweissem Glimmer. Er ist nach meiner Bestimmung in einer Richtung vollkommen spaltbar, dunkelpistaciengrün, perlmutterglänzend, undurchsichtig, in dünnen Blättchen durchscheinend, von der Härte des Apatits, im Strich grünlichgrau; auf den Spaltungsflächen rauh und an den Kanten scharf anzufühlen. Specifisches Gewicht = 3·553. Wirkt nicht auf die Magnetnadel. Vor dem Löthrohre unschmelzbar blättert er sich etwas auf und wirkt auf die Magnetnadel. Mit Borax langsam löslich, Eisenreaction zeigend, mit Posphorsalz dessgleichen, ein Kieselskelet bildend. In concentrirter Säure löslich, mit Schwefelsäure die Kieselsäure in weissen Flocken ausscheidend (Mineral. Unters. II, 118).

Nach L. Smith (Ann. d. min. XVIII, 269) enthält der Chloritoid aus Kleinasien, welcher mit Emerylith und Smirgel vorkommt:

| | |
|---|---|
| 24 Kieselsäure, | 28 Eisenoxyd, |
| 40 Thonerde, | 7 Wasser. |

Der Chloritoid (Ann. d. min. XVIII, 300), welcher sich nach L. Smith mit Smirgel zu Gumuch-Dagh in Kleinasien findet, ist schwarz und blättrig. In der Richtung der Blätter leicht spaltbar, stark glänzend an der Oberfläche. In dünnen Blättern durchsichtig, dunkelgrün. Strichpulver graulichgrün. Härte = 6. Specifisches Gewicht = 3·52. Vor dem Löthrohre verliert er das Wasser, wird braun, schmilzt aber nicht. Die Lamellen verlieren in der Rothglühhitze bei gehindertem Zutritt der Luft ihren Glanz und werden roth. In starken Säuren zum Theil löslich, vollständig in Schwefelsäure. Die Analyse ergab:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 24·10 | 23·94 | 23·20 | Kieselsäure, | ? | 0·80 | 0·95 Talkerde, |
| 39·80 | 39·52 | 40·21 | Thonerde, | ? | Spur | Spur Titansäure, |
| 27·55 | 28·05 | 27·25 | Eisenoxydul, | ? | 0·52 | ? Mangan, |
| 6·5 | 7·08 | 6·97 | Wasser, | 0·30 | — | — Kali und Natron. |
| ? | 0·45 | 0·83 | Kalkerde, | | | |

Die daraus abgeleitete Formel $3Al_2O_3.SiO_3 + 3FcO.SiO_3 + 3HO$ ergibt:

| | |
|---|---|
| 23·87 Kieselsäure, | 28·44 Eisenoxydul, |
| 40·57 Thonerde, | 7·12 Wasser. |

## Corundophilit.

C. U. Shepard (Sillim. J. XII, 211) hat so ein mit Corund bei Asheville in der Grafschaft Buncombe, Nord-Carolina, vorkommendes Mineral genannt, welches blättrig ist und unvollkommen sternförmige Gruppen bildet. Zufolge annähernder Messungen an einem kleinen Krystall ist es augitisch, $\infty O = 120°$, Neigung der Basis zu $\infty O = 97° 30'$. Vollkommen basisch spaltbar; in Spuren parallel dem Prisma und der kürzeren Diagonale. Perlmutterglanz auf den Spaltungsflächen. Dunkellauchgrün, ins Graue und Schwarze, Strich gleichfärbig. Dünne Blättchen biegsam. Vor dem Löthrohre im Kolben Wasser gebend, für sich schwarz werdend, phosphorescirend, schmelzbar zu einer glänzenden schwarzen Kugel. Mit Borax Reaction auf Eisen. Shepard fand darin:

| | |
|---|---|
| 34·75 Kieselsäure, | 8·55 Thonerde, |
| 31·25 Eisenoxydul, | 5·47 Wasser, |

der Verlust, nahezu 20 Procent, soll grösstentheils alkalisch sein; keine Kalk- und Talkerde wurde gefunden. Nach Dana hat es grosse Aehnlichkeit mit dem Chloritoid.

## Masonit.

Der Masonit von Native Village in Rhode Island in Nordamerika bildet ähnliche grosse eingewachsene Krystalle wie der Gigantolith und Iberit, begleitet von schwarzem und weissem Glimmer. Das System liess sich mit Sicherheit nicht feststellen, ob orthotyp oder rhomboedrisch. Ich fand ihn vollkommen spaltbar parallel der Basis, im Bruche uneben, von dunkelseladongrüner Farbe, stark in's Graue fallend, perlmutterglänzend, undurchsichtig. Die Härte ist die des Apatits; das Strichpulver graulichgrün, das specifische Gewicht = 3·529. Wirkt nicht auf die Magnetnadel. Spröde. Auf den Flächen rauh und an den Kanten scharf anzufühlen.

Vor dem Löthrohre ist er für sich unschmelzbar; er blättert sich sehr wenig auf und wird braun und auf den Magnet einwirkend. Mit Borax langsam löslich, die Perle zeigt Eisenreaction, mit Phosphorsalz dessgleichen, unter Bildung eines Kieselskelets. Mit Soda schmilzt er nicht zusammen. In concentrirten Säuren wird er zersetzt, in Schwefelsäure unter Ausscheidung der Kieselsäure in Flocken. Er scheint mit dem Chloritoid identisch oder doch nahe verwandt, worüber sich bei nicht genügender chemischer Bestimmung nicht genau entscheiden lässt (Miner. Untersuch. II, 115).

Der Masonit bildet nach R. Hermann (Erdm. J. LIII,) tafelförmige krystallinische Massen in einem Gesteine, welches dem Chloritschiefer ähnlich ist, begleitet von schwarzem Glimmer. Er zeigt deutlich Spaltung nach einer Richtung. Die Blätter sind fest verwachsen und schwierig zu trennen. Dunkelgrünlich-grau; Pulver grau; glänzend auf den Spaltungsflächen, Perlmutterglanz in Glasglanz geneigt. Querbruch uneben und wenig glänzend. Specifisches Gewicht = 3·46. Härte etwas über der des Apatits. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 32·68 Kieselsäure, | 1·32 Talkerde, |
| 26·38 Thonerde, | 4·50 Wasser, |
| 18·95 Eisenoxyd, | 100·00 |
| 16·17 Eisenoxydul, | |

wornach er ihn merklich verschieden vom Chloritoid ansieht.

Der Masonit von Middletown, welcher von Whitney analysirt wurde, ist nach Delesse Chloritoid. Ausser dem gleichen Verhalten vor dem Löthrohre und gegen Salzsäure hat er seine vollkommene Spaltbarkeit parallel der Basis, auf welcher Delesse einen ebenen Winkel = 80° gemessen hat; der Winkel der Basis gegen das Prisma ist auch = 94° wie bei dem Sismondin, wornach Sismondin, Chloritoid und Masonit eine Species wären (Ann. d. min. XIX, 293).

### Ottrelit.

Die prismatischen Gestalten desselben scheinen dem rhomboedrischen Systeme anzugehören, sie sind vollkommen parallel der Basis spaltbar. Der Bruch ist uneben. Schwärzlichgrün, graulichgrün, graulichschwarz. Auf den Spaltungsflächen stark glänzend, mit glasähnlichem Perlmutterglanz. In dünnen Blättchen wenig durchscheinend. Härte über der des Apatites. Strichpulver grünlichgrau oder grünlichweiss. Spröde. Das sp. Gew. fand ich = 3·143—3·198. Nicht magnetisch. Vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar, nach längerem Erhitzen sich etwas an den Kanten abrundend, gelblich und schwach magnetisch werdend. Mit Borax zu klarem Glase schmelzbar, welches Eisenreaction zeigt, mit Phosphorsalz dessgleichen und ein Kieselskelet bildend. Mit Soda schmilzt er zur spangrünen Perle. Mit concentrirter Schwefelsäure oder Salzsäure erhitzt wenig löslich. Den Analysen Damour's würde die Formel $3HO.2Al_2O_3 + 3RO.4SiO_3$ entsprechen (Mineral. Unters. II, 132).

## IX. Ordnung: Spathe.

### Diallage

findet sich nach Delesse (Ann. d. min. XVIII, 317) im Serpentin der Vogesen von verschiedener grüner Farbe, in dreierlei Form der Krystalle nach der Farbe: dunkelolivengrün, hellgrün, smaragdgrün, was mit dem verschiedenen Gehalt an Eisen- und Chromoxyd zusammenhängt. Durchscheinend bis durchsichtig, perlmutterglänzend, spaltbar nach beiden Diagonalen aber nicht vollkommen, in Spuren parallel der Base. Der von Houx hatte ein sp. Gew. = 3·154 und ergab:

| | |
|---|---|
| 56·33 Kieselsäure, | 1·40 Kalkerde, |
| 1·50 Chrom- und Manganoxyd, | 2·11 Glühverlust. |
| 6·53 Eisenoxydul, | 100·00 |
| 31·93 Talkerde, | |

### Anthophyllit.

Scheerer fand am Anthophyllit von Kongsberg die Spaltungsflächen einem rhombischen Prisma von 125° 28′—35′ entsprechend. Siehe die nähere Angabe unter „Mineralchemie".

## Ephesit

hat L. Smith ein neues Mineral genannt, welches zu Gumuch-Dagh in der Nähe des alten Ephesus in Kleinasien mit Smirgel vorkommt (Ann. d. min. XVIII, 294). Es sitzt auf Magneteisenerz, ist perlmutterglänzend, weiss, blättrig, nicht schwierig spaltbar in der Richtung der Lamellen, ritzt leicht das Glas und hat ein sp. Gew. = 3·15—3·20. Vor dem Löthrohre erhitzt wird es weiss und matt, schmilzt aber nicht. Auf den ersten Blick hat es Aehnlichkeit mit Disthen. Es enthält:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 31·54 | 30·04 | Kieselsäure, | 1·34 | 1·00 | Eisenoxydul, |
| 57·89 | 56·45 | Thonerde, | — | 4·41 | Natron mit wenig Kali, |
| 1·89 | 2·11 | Kalkerde, | 3·12 | 3·06 | Wasser, |

woraus die Formel $2RO.SiO_2 + 5(2Al_2O_3.SiO_2) + 4HO$ abgeleitet wurde.

## Diaspor.

Dufrénoy hat die Krystalle des Diaspors von Gumuch-Dagh bei Ephesus in Kleinasien beschrieben (Ann. d. min. XVIII, 35). Er findet sich mit grünlichschwarzem Chloritoide und Emerylit, in blättrigen sehr glänzenden Massen und in nadelförmigen Krystallen. Sie sind weiss oder etwas gelblich, an den Enden dichromatisch. Sie bilden ein gerades rhombisches Prisma $\infty O = 130° 2'$, dessen scharfe Kanten nicht stark abgestumpft sind, wie an anderen Fundorten, sondern welche durch zwei Prismen ersetzt sind, wodurch die verticale Zone dreierlei Prismen enthält. Die Winkel der beiden untergeordneten Prismen konnten nicht gemessen werden. An den Enden sind zwei Orthotype, von denen das eine, dessen Fläche auf die des Prisma $\infty O$ aufgesetzt sind, dasjenige ist, welches Haidinger und Marignac an den Krystallen von Schemnitz und von St. Gotthard gefunden haben. Dufrénoy fand den Winkel der stumpfen Endkanten = 151° 35′, die Neigung zweier gegenüber liegenden Seiten = 116° 18′, die Neigung zur Fläche des Prisma $\infty O = 125° 17'$. Das andere spitzere Orthotyp, dessen Flächen auf die des nächst weniger stumpfen Prismas aufgesetzt sind, bildet mit dem ersten einen Combinationswinkel = 167° 6′.

L. Smith, welcher den Diaspor in Kleinasien aufgefunden hat, hat ihn analysirt und gefunden: 1. in Krystallen von Gumuch, 2. in Blättern von Gumuch 3. in Blättern von Naxos:

| 1. | 2. | 3. | | 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0·67 | 0·82 | 0·26 | Kieselsäure, | Spur | Spur | — | Talkerde, |
| 82·20 | 83·12 | 82·94 | Thonerde, | 14·52 | 14·28 | 14·21 | Wasser. |
| 0·41 | Spur | 0·35 | Kalkerde, | | | | |

Die Krystalle waren gelblich durch Wasserferrat, welches zwischen den Lamellen interponirt ist.

Nach C. U. Shepard findet sich Diaspor in dünnen sechsseitigen Tafeln mit vorherrschender Fläche $\infty \breve{D}$ neben $\infty \breve{O}$ und O. Er fand $\infty O = 130° 30'$, die Neigung des Prismas zum Orthotyp = 125°, die stumpfe Axenkante von O = 152° 30′, die Neigung von O zu $\infty \breve{D}$ = 104° 30′. Härte = 7—7·5, sp. Gew. = 3·29. Die Analyse gab 84·9 Thonerde, 15·1 Wasser (Sillim. J. XII, 215).

## Spodumen.

Ueber die Gleichheit der Form und der stöchiometrischen Constitution von Spodumen und Achmit schrieb R. Hermann (Erdm. J. LIV, 185). Da nämlich in Nordamerika die unten angeführten Krystalle von Spodumen gefunden wurden, deren Form nach Dana mit der des Augits übereinstimmt, so berechnete R. Hermann die Analysen des Spodumens und fand, dass die heteromeren Molecüle des

Spodumens a = $2RO.3SiO_2 + 2(R_2O_3.3SiO_2)$ b = $RO.SiO_2 + 2(R_2O_3.3SiO_2)$ sind, und die Spodumen als a, a + b und b auftreten, die Mischung des Achmits entsprechend der Formel $2RO.3SiO_2 + 2(R_2O_3.3SiO_2)$ mit a übereinstimme. Spodumen in grossen bis 1′ langen Krystallen fand Eben Weeks auf einem Quarzgang im Glimmerschiefer bei Norwich in Massachusetts, eingewachsen in Albit oder Feldspath mit Glimmer, Beryll, Turmalin und Triphylin. Nelkenbraun, durchscheinend bis durchsichtig. Augitisch, in Gesalt übereinstimmend mit Augit. Aus den von Dana gemessenen Winkeln ist das Verhältniss der Axe zu den beiden Diagonalen = 0·458 : 1 : 1·123, Abweichung der Axe in der Ebene der längeren Diagonale = 20°, 20′ $\infty A = 87°, \frac{A}{3} = 117°$; vollkommen spaltbar parallel der Querfläche, minder deutlich parallel dem Prisma $\infty$ A. Nach J. Brush enthält derselbe die unter 1 und 2, und der von Sterling die unter 3 und 4 angegebenen Bestandtheile:

| 1. | 2. | 3. | 4. | | 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63·06 | 62·72 | 62·86 | 62·67 | Kieselsäure, | 5·67 | 5·67 | 6·48 | 6·48 | Lithion, |
| 28·00 | 28·85 | 28·83 | 29·83 | Thonerde, | 2·51 | 2·51 | 1·76 | 1·76 | Natron, |
| 0·95 | 1·13 | 0·56 | 0·71 | Kalkerde, | 100·19 | 100·88 | 100·49 | 101·45 | |

woraus die Formel $3RO.2SiO_2 + 3(Al_2O_3.2SiO_2)$ hervorgeht (Lieb. Kopp. 1850, 721).

Hausmann beschrieb auch einen grossen Spodumenkrystall von Norwich in Massachusetts, und fand ihn wie Dana mit denselben Winkeln und mit Augit in der Gestalt übereinstimmend. Er war an dem einen Ende verbrochen und hatte eine Länge von 5″, eine Dicke von 2 und 2½″ (v. Leonh. J. 1851, 575).

## Prehnit.

Die Wände der Klüfte im Gabbro des Radauthales bei Harzburg am Harz sind bisweilen mit einer holzasbestartigen, mehrere Linien dicken Schicht eines Minerals bedeckt, welches keine Spaltungsflächen zeigt, leicht schmilzt und bisweilen selbst Quarz zu ritzen scheint. Kerl fand darin:

| | |
|---|---|
| 40·8 Kieselsäure, | 2·9 Talkerde, |
| 25·1 Thonerde und Eisenoxyd, | 3·0 Glühverlust, |
| 27·8 Kalkerde, | |

wonach das Mineral nach F. A. Römer stenglig-dichter Prehnit sein soll (v. Leonh. J. 1850, 683).

## Jacksonit.

Diesen Namen gibt zu Ehren Jackson's Whitney einem neuen dem Prehnit sehr ähnlichen Minerale von Kewenaw-Point und Isle Royal am Oberen See (Nord-Amerika). Strahlig-faserige oder strahlig-blättrige Massen. Durchsichtig, grünlichweiss. Härte = 6; sp. Gew. = 2·881. Vor dem Löthrohre unter starkem Aufblähen schmelzbar. Von Salzsäure vollständig zersetzt, unter Abscheidung pulverförmiger Kieselsäure. Die Formel ist die des Prehnits (nach Walmstedt) ohne den Wassergehalt, nämlich $2CaO.SiO_2 + Al_2O_3.SiO_2$.

| Gefunden | berechnet. | | Gefunden | berechnet. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 46·12 | 46·18 | Kieselsäure, | 27·03 | 28·13 | Kalkerde, |
| 25·91 | 25·69 | Thonerde, | 0·85 | — | Natron. |

(Lieb. Kopp. 18⁴⁷/₄₈, pag. 1180.)

C. T. Jackson hat aber gefunden, dass dasselbe gerade so viel Wasser enthalte, wie der Prehnit, bei 6 Bestimmungen erhielt er zwischen 4·15—4·7 Procent (ebendas. 1850, 736).

## Chlorastrolith.

Mit diesem Namen bezeichnete Whitney ein neues Mineral von Kewenaw-Point und Isle Royal am Oberen See. Bläulichgrüne, schwach schillernde, radialfasrige Aggregate, auf dem Bruche perlmutterglänzend. Härte = 5·5—6; sp. Gew. = 3·18.

Vor dem Löthrohre unter Aufschäumen leicht zu graulichem blasigen Glase schmelzbar. Von Salzsäure leicht zersetzbar. Lässt sich nach Whitney als Zoisit + 3HO also als $3RO.SiO_3 + 2R_2O_3.SiO_3 + 3HO$ betrachten; die Analyse ergab die unter 1, die Berechnung die unter 2 angegebenen Zahlen:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 36·99 | 38·25 | Kieselsäure, | 3·70 | 3·70 | Natron, |
| 25·49 | 24·32 | Thonerde, | 0·40 | — | Kali, |
| 6·48 | 6·31 | Eisenoxyd, | 7·22 | 7·45 | Wasser. |
| 19·90 | 19·97 | Kalkerde, | | | |

(Lieb. Kopp. $18^{47}/_{48}$, 1188.)

## Algerit.

R. Crossley hat den Algerit nochmals untersucht (Philos. Magaz. XXXVII, 179). Er stammt von Franklin, Grafschaft Sussex in New-Jersey, ist in der Gestalt prismatischer Krystalle in Kalkstein eingewachsen, honiggelb, bisweilen mit Graphit belegt, oder mit Idokras. Sp. Gew. = 2·78; Härte = 3—3·5; spröde, durchscheinend. Vor dem Löthrohre schmilzt er für sich zu einem blasigen Glase, mit Soda zu weisser Schlacke, mit Borax und Phosphorsalz bildet er eine Eisen anzeigende Perle, mit letzterer ein Kieselskelet. Im Glasrohre gibt er schwach alkalisch reagirendes Wasser, und das ledergelbe Pulver wird lichtbraun. Vollständig löslich in einem Gemisch aus Schwefel- und Salzsäure. Die Analyse ergab die unter 1, und nach Abzug der kohlensauren Kalkerde die unter 2 stehenden Resultate:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 49·96 | 52·00 | Kieselsäure, | 4·21 | — | kohlensaure Kalkerde, |
| 24·41 | 25·42 | Thonerde, | 9·97 | 10·38 | Kali, |
| 1·48 | 1·54 | Eisenoxyd, | 5·06 | 5·27 | Wasser, |
| 5·18 | 5·39 | Talkerde, | 100·27 | 100·00 | |

woraus die Formel $3(Al_2O_3.2SiO_3) + 3(MgO, KO).SiO_3 + 3HO$ aufgestellt wird.

## Leucit

findet sich nach Scacchi in wohlgebildeten Krystallen in den Auswürflingen des Vesuvs von 1845 (v. Leonh. J. 1851, 604).

## Hauyn.

Nach C. Bergemann (Pogg. Ann. LXXXIV, 492) findet sich bei Brevig in Norwegen ein dem Sodalith sehr nahe stehendes Mineral in einer grünen Feldspathmasse mit Eläolith und von grünlicher Farbe. Strich und Pulver weiss. Härte = 5, sp. Gew. = 2·302; durchscheinend, glasglänzend. Es bildet in dem Feldspath grössere krystallinische Abscheidungen, scheinbar parallel einem Rhomboeder spaltbar.

Vor dem Löthrohre auf Kohle wird es weiss, bei anhaltendem Blasen an den Kanten geschmolzen, ohne aufzublähen. Mit Soda wird es langsam aufgeschlossen und erstarrt beim Erkalten zur weissen emailartigen Perle. Mit Borax und Phosphorsalz bildet es schwierig farblose Gläser. Säuren zersetzen es leicht und vollständig unter Bildung von Kieselgallerte, selbst nach dem Glühen. Es enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 46·028 | oder 46·028 | Kieselsäure, | |
| 23·972 | 23·972 | Thonerde, | |
| 21·483 | 16·613 | Natron, | |
| 7·431 | 7·431 | Chlor, | |
| | 0·857 | oder 0·857 | Phosphorsäure, |
| | Spuren | — | Kalk und Eisenoxyd, |
| | — | 4·870 | Natrium, |
| | 99·771 | 99·771 | |

woraus die Formel $NaO.SiO_2 + Al_2O_3.SiO_2 + NaCl$ gebildet wird.

F. Field analysirte Lasurstein von den Cordilleren, wo derselbe in grossen Massen, von Kalkspath durchwachsen, vorkommen soll. Er besitzt eine prächtig blaue Farbe, die er beim Erhitzen verliert, beim Erkalten aber wieder erhält. Mit Salpeter vor dem Löthrohre erhitzt, wird er sehr schön grün. Verdünnte Salpetersäure zersetzt ihn unter schwachem Aufbrausen und unter Abscheidung von Kieselgallerte, ebenso Essigsäure, unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 37·60 | Kieselsäure, |
| 11·21 | Thonerde, |
| 24·05 | Kalkerde, |
| 0·36 | Talkerde, |
| 9·66 | Natron, |
| 0·08 | Eisen, |
| 1·65 | Schwefel, |
| 15·05 | Kohlensäure, |
| 99·66 | |

woraus sich keine sichere Formel entwickeln lässt (Lieb. Kopp. 1851, 809).

## Analcim

aus Michigan analysirte C. T. Jackson. Er fand:

| | |
|---|---|
| 53·40 | Kieselsäure, |
| 22·40 | Thonerde, |
| 8·52 | Natron, |
| 3·00 | Kalkerde, |
| 9·70 | Wasser, |
| 97·02 | |

das sp. Gew. = 2·25 (Lieb. Kopp. 1850, 734).

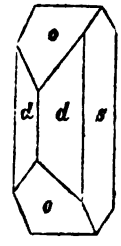
Ein dem Analcim ähnliches Mineral von Monte Catini in Campanien enthält nach Meneghini (Sillim. J. XII, 394):

| | |
|---|---|
| 59·347 | Kieselsäure, |
| 22·083 | Thonerde, |
| 10·250 | Talkerde, |
| 0·450 | Natron, |
| 0·015 | Kali, |
| 7·560 | Wasser. |

## Eudnophit.

Mit diesem Namen ist von P. H. Weibye ein neues Mineral benannt worden, welches auf der Insel Lamö bei Brevig in Norwegen in einem sehr grobkörnigen Syenite mit Leukophan, Mosandrit u. a. vorkommt (Pogg. Ann. LXXIX, 303). Der Name aus εὐ und ὄνοφος zusammen gesetzt, bezieht sich auf die schönen nebeligen Zeichnungen des Minerals.

Es krystallisirt orthotyp. Die sehr seltenen Krystalle zeigen die Combination eines geraden rhombischen Prisma *d* mit einem horizontalen auf die stumpfen Kanten aufgesetzten *o*, und mit der Längsfläche *s* und mit Spuren der Basis. Die Winkelmessungen ergaben $d:d = 130°$, $d:s = 120°$, $o:d = 130°$. Spaltbarkeit vollkommen parallel der Basis, weniger vollkommen nach der Querfläche und nach der Längsfläche *s*. Bruch eben, ins Splittrige. Die Oberfläche der Krystalle matt bis schwach glänzend und die Spaltungsflächen etwas perlmutterartig glänzend. Kleine Körner und derbe Stücke ohne regelmässige Krystallform, häufig stark und zuweilen federartig gestreift. Weiss, ins Graue und Braune, häufig nebelig nüancirt. Strich weiss. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Härte zwischen Feldspath und Apatit. Sp. Gew. = 2·27.




Vor dem Löthrohre schmilzt der Eudnophit zu einem farblosen klaren Glase. Gepulvert wird er von Salzsäure unter Gallertbildung zersetzt.

Er enthält nach der Untersuchung J. B. von Bork's (1) und N. J. Berlin's (2):

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 54·93 | 55·06 | Kieselsäure, | 8·29 | 8·16 | Wasser, |
| 25·59 | 23·12 | Thonerde, | | | |
| 14·06 | 14·06 | Natron, | | | |
| 100·87 | 100·41 | | | | |

woraus die Formel des Analcims $3NaO.2SiO_2 + 3(Al_2O_3.2SiO_2) + 6HO$ folgt, mithin der Eudnophit eine dimorphe Abänderung des Analcims wäre.

### Berzelin.

Derselbe wurde von mir untersucht (Wiener Akad. V, 248) und als eine selbsständige Species befunden, welche L. Gmelin als solche auch schon geschieden hatte. Er krystallisirt tessular, in der Form O oder O.D. Bisweilen Zwillinge nach dem Spinellgesetz. Ziemlich vollkommen spaltbar parallel H. Die Krystalle oft uneben und abgerundet. In kugligen und getropften Gestalten, derb und eingesprengt. Bruch muschlig bis uneben. Wasserhell, grau, weiss; glasglänzend bis matt, durchsichtig bis undurchsichtig. Strichpulver weiss. Apatithärte. Spec. Gew. = 2·727—2·488. Gmelin. Spröde. Tribophosphorisch.

Gibt gepulvert und geglüht wenig Wasser, schmilzt schwierig vor dem Löthrohre zu blasigem, mit Borax leicht zu klarem Glase. In Salzsäure langsam löslich, erhitzt Gallerte bildend. Die Zusammensetzung ist noch nicht genügend bestimmt.

Er bildet einen Gemengtheil älterer vulcanischer Auswürflinge, begleitet von Hauyn, Augit und Glimmer, und findet sich am Albaner See in Italien, wie bei Marino und Gallaro.

### Gismondin. Zeagonit.

Der Gismondin ist eine vom Zeagonit zu trennende Species, wie ich mich hinreichend überzeugt habe. Er krystallisirt pyramidal, P mit Axenkanten = 118° 30′ und Seitenkanten = 92° 30′, nach Marignac bisweilen ∞ P′ untergeordnet. Bruch unvollkommen muschlig. Spaltbarkeit undeutlich parallel P. Bildet auch kuglige Aggregate linearer Krystalle mit rauher Oberfläche. Apatithärte; gräulichweiss, weiss, ins Röthliche; wasserhell, halbdurchsichtig bis undurchsichtig, glasglänzend. Strich weiss. Spröde. Sp. Gew. = 2·265 nach Marignac.

In Salzsäure mit Blasenentwicklung vollkommen löslich und eine durchsichtige Gallerte gebend. Vor dem Löthrohre bläht er sich auf, decrepitirt, wird weiss und undurchsichtig, phosphorescirt und schmilzt ziemlich leicht zu weissem, wenig durchscheinendem Email. Die Formel ist nach Marignac's Analysen $2(Ca,KO.Al_2O_3) + 3(3HO.SiO_2)$. Fundort Capo di Bove bei Rom in Lava (Wiener Akad. V, 248).

Der Zeagonit oder Abrazit dagegen krystallisirt orthothyp, O. ∞ D. ∞ D̆ bildend; O mit Endkanten = 120° 37′ und 121° 44′ und Seitenkanten = 89° 13′. Die Krystalle einzeln, in Gruppen und kugelförmig vereint. Spaltbarkeit und Bruch nicht wahrnehmbar. Wasserhell, ins Weisse und Blauliche, durchsichtig bis halbdurchsichtig, stark glasglänzend. Strich weiss. Spröde. Apatithärte. Sp. Gew. = 2·213 nach Marignac. In Salzsäure ruhig auflöslich und beim Abdampfen eine Gallerte gebend. Vor dem Löthrohre wird er weiss und undurchsichtig, zerfällt, phosphorescirt und schmilzt zu wasserhellem oder weisslichem durchsichtigen bis halbdurchsichtigen blasenfreien Glase. Nach Kobell's und Marignac's Analysen erhält er die Formel $(Ca,K)O.Al_2O_3 + 2(2HO.SiO_2)$. Fundort Capo di Bove bei Rom in Lava (Wiener Akad. V, 268).

### Faujasit

findet sich schön krystallisirt nach F. Sandberger im Basalte im Nassauischen (v. Leonh. 1850, 190).

## Chabasit.

C. Rammelsberg hat den schönen rothen Chabasit von Neu-Schottland untersucht (v. Leonh. 1850, 60). Er fand:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 52·14 | Kieselsäure, | 0·98 | Kali, |
| 19·14 | Thonerde, | 19·19 | Wasser, |
| 7·84 | Kalkerde, | 100·00 | |
| 0·71 | Natron, | | |

woraus das Sauerstoffverhältniss in

| RO | $Al_2O_3$ | $SiO_2$ | HO = |
|---|---|---|---|
| 2·57 | 8·93 | 27·09 | 17·07 = |
| 1 | 3 | 9 | 6 |

(das letztere annähernd) hervorgeht.

G. Suckow hat zwei Theile eines Krystalles vom Vogelsgebirge untersucht; der erste (a) durchsichtig, glänzend, das untere Ende; der zweite (b) undurchsichtig, zersetzt, mit Säure brausend, der obere Theil; ergaben:

| a. | b. | | a. | b. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 48·40 | 47·29 | Kieselsäure, | 8·13 | 1·47 | Kali, |
| 19·13 | 19·16 | Thonerde, | — | 3·20 | Kohlensäure, |
| 1·88 | 5·78 | Kalkerde, | 21·01 | 21·00 | Wasser. |
| 1·47 | 1·50 | Natron, | 100·02 | 99·40 | |

Der kalihaltige zersetzt sich nach Suckow schneller als der kalkhaltige (Ann. d. min. XIX, 288).

## Laumontit,

halbverwitterter von Oberscheld bei Dillenburg wurde von R. Wildenstein analysirt (Lieb. Kopp. 1850, 734); derselbe enthält die unter (1) angegebenen Bestandtheile, woraus nach Abzug des gebildeten Kalkes die unter (2) angegebenen Bestandtheile berechnet wurden:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 39·12 | 56·33 | Kieselsäure, | 13·43 | 19·34 | Thonerde, |
| 13·45 | — | Kohlensäure, | 2·60 | 3·73 | Eisenoxyd, |
| 25·18 | 11·64 | Kalkerde, | 6·22 | 8·96 | Wasser. |
| Spur | — | Talkerde, | 100·00 | 100·00 | |

## Natrolith.

C. G. Gmelin hat einen Natron-Mesotyp aus dem Zirkonsyenit von Laurvig in Norwegen analysirt (Pogg. Ann. LXXXI, 312). Derselbe findet sich in strahlig-krystallinischen farblosen oder blassgrünlichgrauen glasglänzenden Massen mit Feldspath verwachsen und ist vermuthlich das Mineral, welches früher mit dem Namen fasriger Wernerit bezeichnet worden ist. Specifisches Gew. = 2·207. Er gelatinirt mit Salzsäure, und nach dem Glühen, wobei er 9·5502 Procent verliert, erhitzt er sich sehr stark mit concentrirter Salzsäure und gelatinirt damit äusserst rasch. Die Analyse ergab:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 48·680 | Kieselsäure, | (47·90) | 0·352 | Kali, |
| 26·369 | Thonerde, | (26·62) | 9·550 | Wasser. (9·32) |
| 16·002 | Natron, | (16·16) | 100·958 | 100·00 |

Die Formel $NaO.Al_2O_3 + 2(HO.SiO_2)$ erfordert die in Klammer gestellten Zahlen.

## Eisennatrolith.

Nach C. Bergemann (Pogg. Ann. LXXXIV, 491) findet sich bei Brevig in grösseren Massen des Brevicits ein dunkelgrünes Mineral, theils krystallinisch

und in grösseren Lagen, theils vollkommen krystallisirt. Kleine vierseitige Prismen ähnlich dem Natrolith und entsprechende Spaltungsflächen.

Dunkelgrün, im Strich und als Pulver lichter, in dünnen Splittern undurchsichtig. Härte = 5; sp. Gew. = 2·353. Vor dem Löthrohre auf Kohle fast unschmelzbar, färbt sich allmählich braunschwarz. Mit Flüssen zeigt sich besonders Eisenreaction. Soda zeigt die Kieselsäure an. Beim Erhitzen im Glasrohre Wasserdämpfe, ohne zu decrepitiren. In Säuren leicht und mit Gallertbildung löslich, selbst nach dem Glühen. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 46·537 Kieselsäure, | 14·042 Natron und wenig Kali, |
| 18·944 Thonerde, | 0·550 Manganoxydul, |
| 7·486 Eisenoxyd, | 9·367 Wasser. |
| 2·402 Eisenoxydul, | 99·328 |

Spuren von Phosphorsäure und Beryllerde liessen sich auch entdecken.

Es scheint nach C. Bergemann ein Natrolith zu sein, wo Eisenoxyd und Oxydul die Thonerde und das Natron zum Theil ersetzen.

Diese Ansicht ist der Analyse gemäss ganz richtig, wie die Berechung zeigt, nur müsste der Gehalt an Eisenoxyd ein wenig grösser und der an Eisenoxydul ein wenig geringer sein, wodurch auch der Verlust noch geringer wird. Die Formel würde demgemäss $RO.R_2O_3 + 2(HO.SiO_2)$ sein, worin RO=NaO, FeO, MnO, KO und $R_2O_3 = Al_2O_3$, $Fe_2O_3$ ist.

## Lehuntit.

Ein als Lehuntit von Carneastle bei Glenarm in Irland etiquettirtes Mineral, welches eine krystallinische, fast dichte Masse mit einzelnen Drusenräumen bildete, wurde von mir untersucht und die Gestalt der kleinen Kryställchen gleich der des Harringtonits gefunden; rhombische Prismen von 91° mit vierflächiger Zuspitzung. Das Verhalten vor dem Löthrohre und gegen Salzsäure, sowie auch das ganze Aussehen war dasselbe des Harringtonits, woraus hervorgeht, dass dieser Lehuntit Harringtonit sei. Der wahre Lehuntit, dessen Eigenschaften nach Thomson abweichen und dessen Zusammensetzung nach desselben Analyse die Formel $NaO.Al_2O_3 + 3HO.2SiO_2$ erfordert, muss ein anderes Mineral sein, als das von Carneastle unter seinem Namen ausgegebene (Wiener Akad. V, 242).

## Harringtonit.

Den Harringtonit aus der Grafschaft Antrim in Irland glaubte ich einer angestellten Untersuchung zufolge, der Species Natrolith oder dem prismatischen Kuphonspath (Mohs) = $NaO.Al_2O_3 + 2(HO.SiO_2)$ zuzählen zu können. Er bildet ein inniges Aggregat verworren gruppirter Krystallnadeln, welche in kleinen Drusenräumen ausgebildet waren, so dass man sie messen konnte. Sie bildeten wasserhelle durchsichtige Kryställchen in Gestalt gerader rhombischer Prismen von 90° 54′ mit vierflächiger stumpfer Endzuspitzung. Härte über der des Apatits. Vor dem Löthrohre ruhig und leicht zu blasigem durchscheinenden weissen Glase schmelzbar, mit Borax oder Phosphorsalz zu farblosem Glase, mit letzteren ein Kieselskelet bildend und schwach auf Eisen reagirend. In Salzsäure vollkommen löslich, unter Ausscheidung flockiger Kieselsäure, mit concentrirter gelatinirend. Nach Thomson's Analyse ist seine Formel die obige, nur dass Kalkerde und Natron zusammen auftreten (Wiener Akad. V, 240).

## Poonalith.

Der Poonalith von Poonah in Ostindien (Wiener Akad. V, 234) bildet nach meinen Untersuchungen einzelne nadelförmige Kryställchen von gelblichweisser

Farbe und ist durchscheinend, oder wasserhell, perlmutterglänzend, bei strahliger Gruppirung seidenartig glänzend. Auf vollkommenen Krystallflächen Glasglanz; auf Spaltungsflächen Perlmutterglanz. Härte über der des Flussspathes, vielleicht noch höher. Bruch muschlig oder uneben, rhombische Prismen von 91°49′, spaltbar parallel den Flächen derselben. Aus C. Gmelin's Analyse ergibt sich die Formel $2(2\,Ca.NaO.3\,Al_2O_3) + 5(3\,HO.2\,SiO_2)$. Eine Vereinigung mit dem Skolezit, dessen Formel $CaO.Al_2O_3 + 3\,HO.2\,SiO_2$ ist, erscheint nicht annehmbar, wegen der Abweichung in den Verhältnissen; dagegen dürfte eher der Antrimolith mit dem Poonalith zu vereinigen sein, indem bei beiden die Verhältnisse der Bestandtheile bis auf das Wasser und die äusseren Eigenschaften es erlauben würden.

## Antrimolith.

Ich untersuchte den Antrimolith aus der Grafschaft Antrim in Irland (Wiener Akad. V, 234). Derselbe krystallisirt orthotyp und bildet zarte Prismen von 92° 13′, die scharfen Kanten zugeschärft durch ein zweites von 150° 30′ und bildet zartfasrige krystallinische Aggregate; einzelne der radial gestellten Kryställchen sind frei ausgebildet. Weiss, ins Graue und Gelbe, bis wasserhell, perlmuttergänzend, und halbdurchsichtig bis durchsichtig in einzelnen Kryställchen, seidenglänzend und wenig durchscheinend in Massen. Strichpulver weiss. Vor dem Löthrohre für sich leicht zu weissem Email schmelzbar, mit Borax oder Phosphorsalz zu farblosem Glase, bei letzteren unter Abscheidung der Kieselsäure, mit Soda zur durchscheinenden graulichweissen Perle. In Salzsäure vollkommen löslich.

Aus Thomson's Analyse lässt sich die Formel $2\,(Ca.K.)\,O.3\,Al_2O_3 + 5\,(2\,HO.SiO_2)$ aufstellen. Eine Vereinigung mit dem Skolezit scheint auch nicht annehmbar, dagegen mit dem Poonalith. Gewissheit können nur erneute Analysen ergeben.

## Gurolit. Gyrolith.

Thomas Anderson benannte diese neue Species mit dem Namen Gurolit (von γυρος, *orbiculatus*), in Bezug auf die eigenthümliche Krystallform.

Er findet sich in Storr, ungefähr 9 Meilen von Portree mit Apophyllit, Stilbit, Laumontit und anderen im Basalt. Er bildet kleine sphärische Concretionen, die aus von einem gemeinschaftlichen Mittelpuncte ausgehenden Plättchen bestehen. Die äussere Farbe jeder Concretion ist gestreift; weiss, glasglänzend, in verwitterten Stücken perlmutterglänzend; in dünnen Plättchen durchsichtig. Vollkommen spaltbar parallel den Plättchen. Ziemlich zähe, schwer zu pulvern. Härte zwischen 3 und 4.

Vor dem Löthrohre im Kolben gibt er Wasser ab, bläht sich auf und zerfällt in dünne perlmutterglänzende Plättchen. Auf der Kohle bläht er sich auf, spaltet sich in dünne Blättchen und schmilzt endlich zu undurchsichtigem Email. Mit Borax gibt er ein undurchsichtiges farbloses Glas; mit Soda schmilzt er schwierig zu einer undurchsichtigen Masse. Mit Kobaltsolution gibt er schwache Thonerdereaction. Durch Salzsäure wird er leicht zersetzt. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 50·70 Kieselsäure, | 0·18 Talkerde, |
| 1·48 Thonerde, | 14·18 Wasser, |
| 33·24 Kalkerde, | 99·78 |

woraus die Formel $2\,Ca\,O.2\,SiO_2 + 3\,HO.SiO_2$ hervorgeht. Der bei 100° getrocknete enthält ein Aequivalent Wasser weniger.

Er steht am nächsten dem Dysklasit oder Okenit (Erdm. J. LII, 382).

### Apophyllit

findet sich schön krystallisirt nach F. Sandberger im Nassauischen im Basalte (v. Leonh. 1850, 190). Nach den Untersuchungen Wöhler's löst sich der Apophyllit im Wasser von 180 — 190°, unter einem Druck von 10 — 12 Atmosphären und krystallisirt von Neuem durch Abkühlung. Bunsen hat bemerkt, dass wenn dieser Versuch bei gewöhnlicher Temperatur, selbst unter dem Drucke von 12 — 79 Atmosphären gemacht wird, keine Spur von Auflösung eintritt (Ann. d. min. XIX, 260).

C. T. Jackson analysirte Apophyllit von der Cliff Mine in Michigan (Lieb. Kopp. 1850, 733). Das sp. Gew. fand er = 2·305.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 52·70 | 51·60 | Kinselsäure, | 16·00 | 16·00 | Wasser, |
| 23·25 | 24·94 | Kalkerde, | 1·85 | 1·94 | Fluorcalcium. |
| 4·95 | 5·19 | Kali, | 98·85 | 99·07 | |

### Davyn

ist nach A. Scacchi eine Varietät des Nephelins (Lieb. Kopp. 1851, 779).

### Nephelin,

weisser, derber, aus dem Nephelin-Dolerit des Löbauer-Berges, enthält nach Heidepriem (Lieb. Kopp. 1850, 717):

| | | |
|---|---|---|
| 43·50 | Kieselsäure, | 14·13 Natron, |
| 32·33 | Thonerde, | 5·03 Kali, |
| 1·42 | Eisenoxyd, | 0·32 Wasser. |
| 3·55 | Kalkerde, | 100·39 |
| 0·11 | Talkerde, | |

### Wernerit. Skapolith.

R. Hermann hat seine Untersuchungen über die Skapolithe mitgetheilt (Erdm. J. LIV, 410). Gestützt auf die Principien der Heteromerie zählt er den Skapolithen die Species Gehlenit, Humboldilith, Sarkolith, Atheriastit und Edingtonit zu, welche im Allgemeinen übereinstimmende Formen und nach den Principien der Heteromerie übereinstimmende Zusammensetzung zeigen. Von diesen bilden die Gruppe der krystallisirten wasserfreien Skapolithe der Skapolith, der Gehlenit, Humboldilith, Sarkolith, der wasserhaltigen der Atheriastit und Edingtonit. Als dichte Skapolithe betrachtet er den Saussurit und Glaukolith. Endlich rechnet er den Stroganowit zu den Skapolithen und betrachtet ihn als einen Skapolith, worin eine veränderliche Menge Kieselsäure durch Kohlensäure vertreten wird, ferner den Nuttalit von Diana in New-York, welchen er untersuchte. Dieses Mineral findet sich mit körnigem Kalkspathe und schwarzer Hornblende. Zuweilen wird es von Krystallen von braunem Sphen, sogenanntem Ledererit, begleitet. Die Krystalle sind von mittlerer Grösse. Sie finden sich meist einzeln, eingewachsen in Kalkspath, aber auch in Gruppen scheinbar zusammengeflossener Krystalle. Die Krystalle bestehen vorwaltend aus ∞ P.∞ P'.P mit einer Pyramide in diagonaler Stellung, einem Zirkonoide und einem achtseitigen Prisma. Spaltbar parallel ∞ P und ∞ P', manchmal auch parallel 0 P. Grau; Bruch späthig, dicht und glasartig. Härte = 5·5. Sp. Gew. = 2·74. Die Analyse ergab:

| | | |
|---|---|---|
| 45·99 | Kieselsäure, | 13·83 Kalkerde, |
| 4·06 | Kohlensäure, | 0·70 Kali, |
| 28·80 | Thonerde, | 2·11 Natron, |
| 2·25 | Eisenoxydul, | 0·30 Wasser. |
| 0·25 | Manganoxydul, | 98·29 |

In dem Eckebergit von Hesselkulla, einer derben spaltbaren Masse von ölgrauer Farbe und dem sp. Gew. = 2·80, fand er:

| | |
|---|---|
| 49·49 Kieselsäure, | 0·36 Talkerde, |
| 3·00 Kohlensäure, | 0·80 Kali, |
| 26·06 Thonerde, | 4·50 Natron, |
| 2·65 Eisenoxyd, | Spur Lithion. |
| 0·25 Manganoxydul, | 100·00 |
| 12·89 Kalkerde, | |

In dem Skapolith von Gulsjö, einer weissen späthigen Masse von dem sp. Gew. = 2·69, fand er:

| | |
|---|---|
| 52·94 Kieselsäure, | 9·10 Kalkerde, |
| 1·50 Kohlensäure, | 0·54 Kali, |
| 27·64 Thonerde, | 6·89 Natron, |
| 0·30 Eisenoxydul, | 0·66 Wasser. |
| 0·25 Manganoxydul, | 99·72 |

Er untersuchte ferner den Skapolith von Bolton. Späthige Masse von rosenrother Farbe. Sp. Gew. = 2·70. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 50·16 Kieselsäure, | 0·76 Talkerde, |
| 2·94 Kohlensäure, | 0·91 Kali, |
| 28·44 Thonerde, | 1·42 Natron, |
| 0·12 Eisenoxydul, | Spur Lithion, |
| 0·14 Manganoxydul, | 0·80 Wasser. |
| 13·12 Kalkerde, | 98·81 |

Ein weisser Skapolith von Bolton, welcher eine körnige Masse mit Kalkspath und Sphen bildet, in Krystallen der Form $\infty P . \infty P' . P$ vorkommt, woran die Prismenflächen glatt und glänzend mit schillerndem Lichtscheine, die Pyramidenflächen matt und abgerundet sind, dessen Bruch dicht und splittrig, Härte = 6, sp. Gew. = 2·66 ist, welcher weiss oder graulichweiss und durchscheinend ist, wurde auch von R. Hermann untersucht; er enthält:

| | |
|---|---|
| 54·64 Kieselsäure, | 0·20 Talkerde, |
| 2·50 Kohlensäure, | 1·24 Kali, |
| 23·32 Thonerde, | 8·44 Natron, |
| 1·00 Eisenoxydul, | Spur Lithion. |
| 0·14 Manganoxydul, | 100·33 |
| 9·05 Kalkerde, | |

Bemerkenswerth ist, dass R. Hermann in allen eine so ansehnliche Menge Kohlensäure gefunden hat, wie in den Turmalinen, welche andere Analytiker nicht gefunden haben, ein Umstand, dessen Richtigkeit von anderer Seite zu constatiren wäre.

Einen bereits zersetzten, aber noch deutlich spaltbaren durchscheinenden lauchgrünen Skapolith, dessen Härte = 3·5 und sp. Gew. = 2·78, von Franklin in New-Jersey, haben W. H. Brewer (1, 2) und T. H. Garrett (3) analysirt. Den blassrothen Skapolith von Bolton in Massachusetts (4), dessen sp. Gew. = 2·700 — 2·704, analysirte H. Wurtz (Lieb. Kopp. 1850, 725).

| 1. | 2. | 3. | 4. | | 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46·39 | 48·32 | 44·75 | 47·67 | Kieselsäure, | Spur | Spur | 4·14 | — | Kali, |
| 29·09 | 28·44 | 28·80 | 25·75 | Thonerde, | — | — | 0·88 | 7·76 | Natron, |
| — | — | — | 2·26 | Eisenoxyd, | 1·80 | 1·80 | — | — | Wasser, |
| 11·13 | 12·88 | 8·85 | 17·31 | Kalkerde, | 4·72 | 4·72 | 4·55 | — | Kohlensäure. |
| 1·97 | 2·07 | 1·50 | — | Talkerde, | 97·14 | 99·63 | 93·47 | 100·75 | |
| 2·04 | 1·40 | — | — | Eisenoxydul, | | | | | |

## Atheriastit.

Mit diesem Namen hat P. H. Weibye ein neues Mineral benannt, welches auf einer Eisengrube (Näsgrube) bei Arendal in einem granitischen Gesteine mit schwarzem Granat und Keilhauit vorkommt. Der Name ist aus dem

griechischen Worte ἀθηριαστος (nicht beobachtet) gebildet, weil das Mineral lange als Skapolith angesehen worden ist (Pogg. Ann. LXXIX, 302).

Es krystallisirt pyramidal, die Grundgestalt ist eine Pyramide mit dem Endkantenwinkel von etwa 135°, dazu kommen noch die beiden rechtwinklig vierseitigen Prismen. Die Krystalle kurz und dick, Kanten und Ecken gewöhnlich wie geflossen, daher häufig gerundete Körner. Spaltbarkeit vollkommen parallel dem rechtwinklig vierseitigen Prisma in diagonaler Stellung. Bruch uneben und splittrig. Die Krystallflächen eben und glatt, aber nicht glänzend; Bruchflächen matt, höchstens schimmerd. Spangrün, gewöhnlich etwas schmutzig. Strich grünlichgrau; undurchsichtig.

Für sich in der Zange schwillt der Atheriastit in der Löthrohrflamme an, bläht sich nach den Spaltungsflächen auf und schmilzt dann sehr leicht zu einem dunkelbraunen Glase. Das feine Pulver wird nur wenig von Salzsäure angegriffen.

N. J. Berlin hat es analysirt und gefunden:

| | |
|---|---|
| 38·00 Kieselsäure, | 4·82 Eisenoxydul, |
| 24·10 Thonerde, | 0·78 Manganoxydul, |
| 22·64 Kalkerde, | 6·95 Wasser, |
| 2·80 Talkerde, | 100·09 |

woraus die Formel $4\,(3\,RO\,.\,Si\,O_3) + 5\,(Al_2\,O_3\,.\,Si\,O_3) + 9\,HO$ aufgestellt wurde, bei der Annahme aber von Eisenoxyd und Eisenoxydul die Formel $2\,(3\,RO\,.\,Si\,O_3) + 3\,(Al_2\,O_3\,.\,Si\,O_3) + 4\,HO$.

Es erscheint jedenfalls eine fernere Untersuchung dieses Minerales wünschenswerth, weil das beschriebene Aussehen zu der Vermuthung führt, dass die Krystalle in einem Zustande chemischer Veränderung begriffen sind.

J. F. L. Hausmann stimmt der Annahme Weibye's bei (Pogg. Ann. LXXX, 467), dass der Atheriastit Hauy's Wernerit sei. Er bemerkt dazu, dass das von d'Andrada ursprünglich mit dem Namen Wernerit bezeichnete nordische Mineral nicht Hauy's Wernerit ist, dass aber von den Körpern, welche Schumacher Wernerit nannte, die dunkellauchgrüne, richtiger seladongrüne Abänderung mit Hauy's Wernerit übereinstimme. Hausmann fand die Neigung der Pyramide gegen die Flächen des quadratischen Prismas = 121° 45′, wonach die Seitenkantenwinkel der Pyramide = 63° 30′ und der Axenkantenwinkel = 136° 18′ betragen würde. In dem Habitus der Krystalle weicht der Atheriastit vom Skapolith ab. Bei jenem stellt sich die Combination $P\,.\,\infty P\,.\,\infty P'$ . in kurzen und verhältnissmässig dicken Individuen dar, während die Krystalle des Skapoliths lang und schlank zu sein pflegen. Die Krystalle sind an beiden Enden auskrystallisirt und eingewachsen, die Flächen eben und glatt, dabei aber matt oder wenig wachsartig glänzend. Die Kanten und Ecken erscheinen wie geschmolzen. Der splittrige Bruch ist hervorstechend. Die Farbe ist seladongrün. Die Härte höher als die des Skapoliths, wenig geringer als die des Feldspathes.

Vor dem Löthrohre ist ein nicht unbedeutender Wassergehalt zu erkennen, der Atheriastit berstet auf und schmilzt leicht zu einem dunkelbraunen Glase. Er reagirt auf Eisen.

Den ursprünglichen Namen Wernerit schlägt Hausmann vor beizubehalten, wonach der Skapolith als eine verschiedene Species diesen Namen führen kann.

## Kastor.

Ueber den Kastor und seine Verwandtschaft mit dem Petalit hat Gustav Rose Untersuchungen angestellt (Pogg. Ann. LXXIX, 162) und ist zu der Ueberzeugung gelangt, dass der Kastor keine neue Gattung sei, sondern mit dem

Petalit vereinigt werden könne, da die Krystallisation, Spaltbarkeit, Härte und das Verhalten vor dem Löthrohre übereinstimmen, die chemische Zusammensetzung wenig abweicht, indem Kastor nur Lithion, der Petalit dieses und Natron neben Thonerde und Kieselsäure enthielten, für beide aber eine erneute Untersuchung wünschenswerth sei, die geringe Differenz des sp. Gew. aber durch das Abweichen in dem Natrongehalte ihre Erklärung finde. Nebenbei bemerkt G. Rose auch, dass das Vorkommen des Petalits bei Bolton in Massachusetts zweifelhaft sei, weil die von ihm untersuchten Stücke der Berliner k. Sammlung ein anderes Verhalten vor dem Löthrohre und undeutliche Spaltbarkeit haben.

## Adular. Feldspath.

Rammelsberg ist der Ansicht (Pogg. Ann. LXXXI, 40), dass bei den Feldspathen im Allgemeinen ein ähnliches Verhältniss wie bei Turmalin in Bezug auf Form und Mischung Statt finde. Siehe Turmalin. Feldspath (Orthoklas), Albit (Periklin), Oligoklas, Labrador und Anorthit zeigen in ihren Eigenschaften und ihrem Vorkommen die grössten Analogien, ihre Formen differiren wenig. Ihre Zusammensetzung ist nicht analog, wenn auch Aequivalente der starken Basen und der Thonerde bei allen gleich sind, so variirt die Kieselsäure in dem Verhältniss von 4 : 6 : 9 : 12, nur Orthoklas und Albit sind gleich zusammengesetzt.

Folgende Tabelle enthält neben den Winkeln der Hauptspaltungsrichtungen die übrigen hier in Betracht kommenden Werthe:

| | | Sp. Gew. | Atomgew. | Atomvolume. |
|---|---|---|---|---|
| Orthoklas.... | 90° | 2·57 | 3541·5 | 1378 |
| Albit..... | 93° 50′ | 2·61 | 3342·5 | 1280 |
| Oligoklas .... | 93° 45′ | 2·67 | 2755·3 | 1032 |
| Labrador .... | 93° 28′ | 2·71 | 2158·3 | 796 |
| Anorthit..... | 94° 12′ | 2·76 | 5291·0 | 1917 |

Die Atomvolumen stehen in dem Verhältniss von 1·7 : 1·6 : 1·3 : 1 : 2·4, und es bleibt Vermuthung, dass die Atomvolumen bei genauer Berechnung in dem Verhältniss 18 : 18 : 12 : 12 : 24 = 1·5 : 1 : 2 stehen und dass der Begriff Feldspath dieselbe Bedeutung habe, wie der Begriff Turmalin.

C. G. Gmelin hat Feldspath aus dem Zirkonsyenit von Laurvig in Norwegen analysirt (Pogg. Ann. LXXXI, 343), welcher sich durch seinen Natrongehalt auszeichnet. Er ist blassgrünlichgrau und von Natron-Mesotyp begleitet. Sp. Gew. = 2·5872. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 65·9039 Kieselsäure, | 0·2759 Kalkerde, |
| 19·4639 Thonerde, | 0·4406 Eisenoxyd, |
| 6·5527 Kali, | 0·1215 flüchtige Theile. |
| 6·1410 Natron, | 98·8995 |

Dessgleichen untersuchte er den Feldspath von Friedrichswärn in Norwegen, welcher himmelblauen Lichtschein hat und dessen sp. Gew. = 2·590 nach Klaproth ist. Er fand:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 65·1863 Kieselsäure, | (65) | 0·4810 Kalkerde, | (Spur) |
| 19·9890 Thonerde, | (20) | 0·6300 Eisenoxyd, | (1·25) |
| 7·0293 Kali, | (12·25) | 0·3790 flüchtige Theile. | (0·50) |
| 7·0810 Natron, | | 100·7756 | |

Klaproth fand die in Klammern gestellten Zahlen.

C. Bischof analysirte einen Feldspath aus den Schemnitzer Erzgängen und fand:

| | |
|---|---|
| 64·000 Kieselsäure, | 0·307 Talkerde, |
| 18·000 Thonerde, | 0·536 Eisenoxyd, |
| 15·426 Kali, | 0·321 Blei- und Kupferoxyd, |
| 0·792 Natron, | 0·536 Glühverlust, |
| 0·780 Kalkerde, | 100·698 |

welches mit dem Feldspathe von Baveno nahe übereinstimmt, welchen Abich analysirte (v. Leonh. 1850, 46).

G. Bischof berichtet über das Vorkommen grosser weisser Feldspathkrystalle in einer sehr schiefrigen Abänderung des Porphyrs in der Lenne-Gegend, in Gesellschaft des Schwanzschildes eines *Homalonotus*, woraus die Bildung auf nassem Wege, wie bei dem vorerwähnten unzweifelhaft ist (ebend. 47).

Svanberg, Struves und Fownes haben die Anwesenheit von wenig Phosphorsäure in Feldspathen nachgewiesen (ebendas. 283).

Weisser Feldspath findet sich nach Delesse im körnigen Kalkstein von Laveline in den Vogesen (Ann. d. min. XX, 148). Dessgleichen in dem von St. Philippe (Haut-Rhin) oder in Gängen im Gneiss (ebend. 161). Derselbe ist weiss, ins Grauliche oder Bläuliche, undurchsichtig, krystallisirt oder blättrig, und enthält:

| | |
|---|---|
| 64·04 Kieselsäure, | 2·18 Natron, |
| 19·92 Thonerde, | 11·48 Kali. |
| 0·39 Kalkerde, | 98·34 |
| 0·33 Talkerde, | |

Mittheilungen über die Feldspathe des Riesengebirges machte Rendschmidt (Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1849, 25).

Feldspath, pseudomorph nach Laumonit in Drusenräumen der Trappgesteine der Kilpatrikhills, dessen sp. Gew. = 2·56, enthält nach C. Bischof (Lieb. Kopp. 1850, 779):

| | |
|---|---|
| 62·00 Kieselsäure, | Spur Talkerde, |
| 20·00 Thonerde, | 0·64 Eisenoxyd, |
| 16·54 Kali, | 0·87 Glühverlust. |
| 1·07 Natron, | 101·72 |
| 0·60 Kalkerde, | |

Die feldspathige Grundmasse des antiken rothen Porphyrs, worin die Krystalle eingewachsen sind, welche Delesse analysirte und die dem Oligoklas nahestehen, ist röthlichblau bis braunroth, bisweilen grau oder grünlich. Das spec. Gew. ist = 2·765 und das Mittel zweier Analysen ergab nach Delesse:

| | |
|---|---|
| 62·17 Kieselsäure, | 4·10 Natron, |
| 14·71 Thonerde, | 2·04 Kali, |
| 7·79 manganhaltiges Eisenoxyd, | 0·58 Glühverlust. |
| 3·30 Kalkerde, | 99·69 |
| 5·00 Talkerde, | |

Derselbe Phorphyr enthält auch kleine schwarze Hornblendekrystalle, kleine Körner Eisenoxyd und Quarz (Ann. de chim. et de phys. XXX, 81).

Adular findet sich nach F. Wiser's Mittheilung (v. Leonh. J. 1850, 429) in einem Gangstücke von Schemnitz in Ungarn mit Gelbeisenkies, Kupferkies und Quarz; in einem anderen Gangstücke von ebendaher mit Gold, Graueisenkies, Braunspath, Quarz und Zinkblende.

T. S. Hunt (Philos. Magaz. I, 392) hat Feldspath aus Canada, bei Bathurst vorkommend, untersucht, welcher von Thomson unter dem Namen Perthit beschrieben wurde. Derselbe bildet mit Quarz einen Euritfels. Die Form scheinbar hemiorthotyp. Härte = 6; sp. Gew. = 2·576 — 2·579, eines dunklen Stückes = 2·583. Perlmutterartiger Glasglanz, lichtfleischroth, wechselnd mit Rothbraun und Tombackbraun in Streifen; die dunkleren zeigten einen goldähnlichen Reflex wie Avanturin. In Wasser gelegt wurden die Farben dunkler. Die Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 66·44 | 66·50 | Kieselsäure, | |
| 18·35 | 19·25 | Thonerde, | 6·37 6·18 Kali, |
| 1·00 | | Eisenoxyd, | 5·56 5·56 Natron, |
| 0·67 | 0·56 | Kalkerde, | 0·40 0·44 Wasser oder Glühverlust. |
| 0·24 | 0·24 | Talkerde, | 99·03 98·73 |

Zwei durch hohen Natrongehalt, durch Einfachheit der Formen und Eigenthümlichkeit der Zwillingsbildung ausgezeichnete Feldspathe aus dem Syenitporphyr des südlichen Norwegen hat G. Rose beschrieben. Sie gehören nach annähernder Messung der Spaltungswinkel zum Orthoklas und zeigen ausser $\infty A$ und $-\frac{a}{3}$ nur noch die Fläche o, aber sehr untergeordnet. Den einen derselben von Laurvig hat Kern analysirt (1 und 2). Derselbe ist graulichweiss, stark durchscheinend; sp. Gew. = 2·615. Auf $\infty \breve{D}$ oder $-\frac{a}{3}$ zeigt er blaulichen Lichtschein. Die Zwillinge sind nach $\infty \breve{D}$ zusammengesetzt, ähnlich denen des Augits. Den anderen von nicht näher bezeichnetem Fundorte hat L. Svanberg untersucht (3) (Lieb. Kopp. 1850, 718).

| 1. | 2. | 3. | | 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (62·89) | 62·89 | 59·76 | Kieselsäure, | 0·97 | 0·36 | 1·04 | Talkerde, |
| 21·24 | 21·38 | 19·60 | Thonerde, | 6·11 | (6·11) | 6·85 | Natron, |
| 1·12 | 0·81 | 2·88 | Eisenoxyd, | 5·75 | (5·75) | 2·75 | Kali, |
| 1·64 | 2·29 | 4·37 | Kalkerde, | — | — | 1·00 | Wasser. |

## Oligoklas

findet sich nach Delesse in dem Serpentin der Vogesen (Ann. d. min. XVIII, 334) so wie in den davon eingeschlossenen Granitstücken.

Der Oligoklas, welcher in dem glimmerführenden Diorit von Clefcy bei Fraize in den Vogesen in Krystallen vorkommt, wurde von Delesse (Ann. d. min. XIX, 156) untersucht; er enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 66·11 | Kieselsäure, | 8·17 | Natron, |
| 19·33 | Thonerde, | 2·89 | Kali, |
| 0·50 | Eisenoxyd, | 0·80 | Glühverlust. |
| 0·47 | Talkerde, | 100·00 | |
| 1·82 | Kalkerde, | | |

Der Oligoklas aus dem Kersantit, einem Gemenge von Oligoklas, Glimmer und Hornblende, welcher in weissen oder grünlichweissen Krystallen vorkommt, wurde von Delesse untersucht und es enthält der von dem Dorfe Visembach unweit St. Dré:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 63·88 | Kieselsäure, | 6·66 | Natron, |
| 22·27 | Thonerde, | 1·21 | Kali, |
| 0·51 | Eisenoxyd, | 0·70 | Glühverlust. |
| Spur | Talkerde, | 98·68 | |
| 3·45 | Kalkerde, | | |

Oligoklas findet sich nach Delesse im Gneiss in Gängen oder im körnigen Kalkstein in Knollen bei St. Philippe (Haut-Rhin) in den Vogesen (Ann. d. min. XX, 162). Er ist weiss oder grünlich, undurchsichtig, etwas fettartig glänzend.

Der Oligoklas aus dem Porphyr von Lessines in Belgien enthält nach Delesse (v. Leonh. J. 1851, 169):

| | | | |
|---|---|---|---|
| 63·70 | Kieselsäure, | 1·44 | Kalkerde, |
| 22·64 | Thonerde, | 6·15 | Natron, |
| 0·53 | Eisenoxyd, | 2·81 | Kali, |
| Spur | Manganoxyd, | 1·22 | Glühverlust. |
| 1·20 | Talkerde, | 99·69 | |

Er zeigt zwillingsartige, zart gestreifte Krystalle, ist weiss, grünlichweiss, glasglänzend (fettglänzend der grünlichgelbe etwas weichere), roth durch Einfluss der Atmosphäre.

Delesse untersuchte die feldspathartigen kleinen Krystalle aus dem antiken rothen Porphyr, sie sind rosenroth und von dem sp. Gew. = 2·690. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 58·92 Kieselsäure, | 1·87 Talkerde, |
| 22·49 Thonerde, | 6·93 Natron, |
| 0·75 Eisenoxyd, | 0·93 Kali, |
| 0·60 Manganoxydul, | 1·64 Glühverlust, |
| 5·53 Kalkerde, | 99·66 |

wonach er dem Kalkoligoklas oder Hafnefjordit nahesteht (Ann. d. chim. et phys. XXX, 81).

## Chesterlit

hat T. F. Seal ein feldspathiges Mineral aus einem Poorhouse Quarry genannten Dolomitsteinbruch in Chester-County, Pennsylvanien, genannt, welches kurze dicke weisse oder röthlichweisse glatte glanzlose anorthische Krystalle von albitähnlicher Gestalt bildet. Das schiefwinkelige ungleichseitig vierseitige Prisma = 124° — 126°, Neigung der Basis gegen die rechte Fläche desselben = 110°, gegen die linke = 115°; Zwillinge nach der Basis, vollkommen spaltbar parallel der Basis und der Abstumpfungsfläche der stumpfen Prismenkanten. Härte = 6. Sp. Gew. = 2·513 nach Silliman d. j. Erni fand als Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 65·58 Kieselsäure, | 10·41 Natron, |
| 18·45 Thonerde, | 2·84 Kali, |
| 2·09 Talkerde, | 100·08 |
| 0·71 Kalkerde, | |

wesshalb es nach Kopp zum Oligoklas gehören dürfte (Lieb. Kopp. 1850, 720), dagegen spricht aber die resultirende Formel 3 Na KO . 2 $SiO_3$ + 2 ($Al_2 O_3$ . 3 $SiO_3$).

## Albit

findet sich nach Delesse in Drusen im Gneiss von St. Philippe (Haut-Rhin) in den Vogesen (Ann. d. min. XX, 176) in gestreiften weissen Krystallen, begleitet von Strahlstein, Asbest und Sphen.

A. Damour hat Albit aus dem Phonolith von Langafialt unfern des grossen Geisers in Island untersucht (v. Leonh. J. 1850, 349). Das Gestein, kegelförmige Hügel zusammensetzend, ist sehr dicht und umschliesst die Krystalle des Albits so fest, dass sie sich nur nach Behandlung der Masse mit Salzsäure daraus entnehmen lassen. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 66·54 Kieselsäure, | 1·52 Kali, |
| 19·01 Thonerde, | 1·43 Eisenoxyd. |
| 0·84 Kalkerde, | 98·97 |
| 9·63 Natron, | |

M. H. Boye hat einen weissen körnigen Albit untersucht, welcher bei Westchester in Pennsylvanien in Gesellschaft mit Korund vorkommt (Philos. Mag. XXXVI, 319). Das sp. Gew. ist = 2·612. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 67·72 Kieselsäure, | 10·65 Natron, |
| 20·54 Thonerde und Spur von Eisen, | 0·16 Kali. |
| 0·34 Talkerde, | 100·19 |
| 0·78 Kalkerde, | |

T. S. Hunt hat das von Thomson unter dem Namen Peristerit beschriebene Mineral untersucht und gefunden, dass es Albit ist (Philos. Magaz. I, 323). Es ist mit Quarz und vorherrschender Feldspathmasse verwachsen, anorthisch, mit den Spaltungsflächen des Albits und zeigt ein Farbenspiel ähnlich dem Labrador. Härte = 6. Sp. Gew. = 2·625 — 2·627. Glasglanz, auf der einen Spaltungsfläche in Perlmutterglanz geneigt. Weiss, ins Perlgraue oder Fleischrothe, durchscheinend, Bruch uneben. Vor dem Löthrohre schwierig schmelzbar, die Flamme gelb färbend. Die Analyse ergab:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 66·80 | 67·25 | Kieselsäure, | 0·20 | — | Talkerde, |
| 21·80 | — | Thonerde, | 0·30 | — | Eisenoxyd, |
| 7·00 | — | Natron, | 0·60 | 0·66 | Glühverlust. |
| 0·58 | — | Kali, | 99·80 | | |
| 2·52 | 2·03 | Kalkerde, | | | |

## Andesin.

Feldspathartige Krystalle aus einem kalkhaltigen Feldspathgestein von Rothenbrunn bei Chemnitz, matt, weiss oder etwas grünlich, mit Salzsäure brausend, wie der grünlichgraue compacte Teig, enthalten nach Ch. Deville:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 53·92 | Kieselsäure, | 1·08 | Eisenoxydul, |
| 26·69 | Thonerde, | Spur | Mangan, |
| 1·20 | Kali, | 2·93 | Kohlensäure, |
| 4·02 | Natron, | 1·40 | Wasser. |
| 6·98 | Kalkerde, | 99·90 | |
| 1·68 | Talkerde, | | |

Bei der Annahme einer beginnenden Zersetzung, wo Kohlensäure und Wasser einen Theil fortgeführter Kieselsäure ersetzen, ergibt die Berechnung eine von der des Andesin wenig abweichende Formel (v. Leonh. J. 1851, 359).

Lory hat drei für Andesin erklärte Minerale analysirt: das erste findet sich in kleinen milchweissen, kaum durchscheinenden Krystallen von etwas fettartigem Perlmutterglanz im Diabas der Chalanges von Allemont (Oisans); 2) nicht näher beschrieben in einem ähnlichen Gestein aus der Umgegend von Bourg d'Oisans; 3) mit den Spaltungsrichtungen und äusseren Eigenschaften, namentlich Glanz und Farbe des Andesins, ein Euphotid von Lavaldens bei la Mure (Isère).

| 1. | 2. | 3. | | 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 59·4 | 59·9 | 60·0 | Kieselsäure, | 7·0 | 7·4 | 5·3 | Natron, |
| 24·2 | 25·1 | 23·8 | Thonerde, | 3·4 | 1·2 | | Kali, |
| 0·6 | Spur | 1·1 | Eisenoxyd, | 1·48 | 1·7 | 2·3 | Wasser. |
| 3·7 | 3·7 | 6·0 | Kalkerde, | 99·78 | 99·7 | 100·0 | |
| Spur | 0·7 | 1·5 | Talkerde, | | | | |

Kopp glaubt, dass dieselben dem Oligoklas zugehören (Lieb. Kopp. 1850, 721).

## Anorthit.

Die Lava vom Thjorsa-Ufer in Island enthält nach Damour (v. Leonh. J. 1850, 446) Anorthit in glasigen weissen durchsichtigen Körnern sehr häufig. Von regelrechten Gestalten des Minerals ist nichts wahrzunehmen. Es hat das sp. Gew. = 2·75, schmilzt vor dem Löthrohre zu weissem Emial, wird durch Salzsäure angegriffen, welche Thonerde, Kalkerde sowie das Natron auflöst, und die Kieselsäure als weisses Pulver zurücklässt, untermengt mit einer geringen Quantität einer unlösbaren Substanz, die vielleicht dem Augit zugehören dürfte. Zwei Analysen ergaben als Mittel:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 45·37 | Kieselsäure, | 1·12 | Eisenoxyd, |
| 33·28 | Thonerde, | 0·69 | beigemengten Augit, |
| 17·21 | Kalkerde, | 100·12 | |
| 1·85 | Natron, | | |

womit eine von Forchhammer ausgeführte Analyse übereinstimmt. Diess ist jedoch nicht der Fall hinsichtlich der von Genth angestellten, welcher das fragliche Mineral als neue Gattung unter dem Namen Thjorsanit aufstellte, eine Ansicht, deren Richtigkeit von Damour bezweifelt wird.

T. S. Hunt hat das von Thomson mit dem Namen Bytownit benannte Mineral untersucht und hält es für Anorthit (Philos. Mag. I, 324). Es ist derb, körnig, schwer zersprengbar, und mit Ausnahme zufällig eingemengter schwarzer

Hornblende homogen. Die Körner zeigen eine vollkommene Spaltungsrichtung und Spuren einer zweiten dagegen schiefgeneigten. Härte = 6·5. Sp. Gew. = 2·732 — 2·733. Glasglanz, auf den Spaltungsflächen in Perlmutterglanz geneigt, durchscheinend, grünlichweiss. Die Analyse ergab:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 47·40 | 47·30 | Kieselsäure, | 2·82 | — | Natron, |
| 30·45 | — | Thonerde, | 0·38 | — | Kali, |
| 14·24 | — | Kalkerde, | 2·00 | 1·80 | Wasser. |
| 0·87 | — | Talkerde, | 98·96 | | |
| 0·80 | — | Eisenoxydul, | | | |

Das Mineral mit dem Namen Bytownit aus der Nachbarschaft von Perth, ist feinkörnig, schwer zersprengbar, rauchblau, Härte = 6, sp. Gew. = 2·739. Unter der Loupe betrachtet erscheint es als ein Gemenge lichter, durchscheinender Körner, ähnlich den vorigen, mit glasglänzenden Spaltungsflächen, gemengt mit kleinen Körnern, welche schwarze Hornblende zu sein scheinen.

## Labrador.

G. Bischof hat Labrador in verschiedenen Zuständen der Zersetzung untersucht; derselbe stammt aus dem Grünstein der Umgegend von Dillenburg. 1. unverändert scheinender Labrador, 2. theilweise verändeter, 3. vollständig verändeter; *a.* in Salzsäure löslicher Theil, *b.* durch Natroncarbonat aufgeschlossener Theil; *A.* Zusammensetzung des Minerals, wie es aus dem Gestein entfernt wurde, *B.* Zusammensetzung des Minerals nach Abzug der in Salzsäure löslichen Theile:

| 1. | | 2. | | 3. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. | B. | A. | B. | A. | B. | | |
| 2·36 | — | 12·44 | — | 4·87 | — | $CaO.CO_2$, | a. |
| 0·37 | — | 0·27 | — | 0·37 | — | $MgO.CO_2$, | |
| 1·32 | — | 1·18 | — | 1·58 | — | $Fe_2O_3$, | |
| 0·71 | — | 2·60 | — | 1·21 | — | HO, | |
| 1·49 | — | 1·87 | — | 3·25 | — | Verlust, | |
| 51·59 | 54·44 | 50·19 | 61.47 | 56·01 | 63·24 | $SiO_2$, | b. |
| 23·52 | 24·82 | 22·89 | 28·04 | 20·64 | 23·51 | $Al_2O_3$, | |
| | | | | 2·50 | 2·86 | $Fe_2O_3$, | |
| 8·76 | 10·31 | Spur | Spur | — | — | CaO, | |
| 1·02 | 0·08 | 0·79 | 0·97 | 0·24 | 0·72 | MgO, | |
| 8·86 | 9·35 | 7·77 | 9·52 | 9·23 | 9·67 | Alkalien. | |

Hieraus ersieht man das Ausscheiden der Kalkerde und die Zunahme der Kieselsäure und Thonerde (Ann. d. min. XIX, 284).

Damour hat Labrador aus zersetztem Basalt unfern des Anker-Grundes von Berufjord an der Ostküste von Island untersucht (v. Leonh. J. 1850, 347). Das Gestein setzt Blöcke zusammen, inmitten einer, von Mauern gleich hervorragenden basaltischen Massen durchzogenen Ebene; die Oertlichkeit führt den Namen Diupuvoy. Die plattgedrückten gelblichen Labradorkrystalle lösen sich leicht aus der zersetzten Felsart; sp. Gew. = 2·709. Sie ritzen Glas, schmelzen vor dem Löthrohre zu weissem Email und werden durch Salzsäure angegriffen. Er enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 52·17 | Kieselsäure, | 3·40 | Natron, |
| 29·22 | Thonerde, | 1·90 | Eisenoxyd. |
| 13·11 | Kalkerde, | 99·80 | |

Labrador aus dem Diabas des Hutthales bei Klausthal am Harz, der durch Verwitterung gelitten hat, enthält nach E. Metzger:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 54·44 | Kieselsäure, | 2·11 | Natron, |
| 25·50 | Thonerde, | 0·12 | Kali, |
| 5·33 | Eisenoxyd, | 3·65 | Wasser. |
| 8·05 | Kalkerde, | 99·20 | |

(v. Leonh. J. 1850, 683.)

Labrador von Drummond im westlichen Canada mit Farbenspiel wie der von Labrador, dessen sp. Gew. = 2·697, dessen Farbe lavendelblau mit perlgrauer Opalescenz ist, wurde von T. S. Hunt untersucht (Philos. Magaz. I, 325). Er enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 54·70 | Kieselsäure, | 2·44 | Natron, |
| 29·80 | Thonerde, | 0·23 | Kali, |
| 11·42 | Kalkerde, | 0·40 | Wasser. |
| 0·36 | Eisenoxyd, | 99·35 | |
| Spur | Talkerde, | | |

Labrador vom Eiland Maui, aus der Hawaii-Gruppe, in glasigen, durchsichtigen, tafelartigen Krystallen, enthält nach A. Schlipper (Sillim. J. XI. 121):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 53·98 | 53·88 | Kieselsäure, | 1·35 | — Talkerde, |
| 27·56 | 28·40 | Thonerde, | 6·06 | — Natron, |
| 1·14 | — | Eisenoxyd, | 0·47 | — Kali. |
| 8·65 | 8·87 | Kalkerde, | 99·21 | |

Deville analysirte einen krystallisirten Labrador von dem sp. Gew. = 2·697 aus dem Trachytdolerit vom Schwefelberg auf Guadeloupe (Lieb. Kopp. 1851, 782). Er enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 54·25 | Kieselsäure, | 0·33 | Kali, |
| 29·89 | Thonerde, | 3·63 | Natron. |
| 11·12 | Kalkerde, | 99·92 | |
| 0·70 | Talkerde, | | |

## Hyposklerit.

C. Rammelsberg hat den Hyposklerit von Arendal untersucht (Pogg. Ann. LXXIX, 305) und im Mittel aus drei Analysen gefunden:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 67·62 | Kieselsäure, | | 35·13 | Sauerstoff, |
| 16·59 | Thonerde, | 7·75 | 8·44 | „ |
| 2·30 | Eisenoxyd, | 0·69 | | |
| 0·85 | Kalkerde, | 0·24 | | |
| 1·46 | Talkerde, | 0·57 | 3·51 | „ |
| 10·24 | Natron, | 2·62 | | |
| 0·51 | Kali, | 0·08 | | |
| 0·69 | Glühverlust. | | | |
| 100·26 | | | | |

Von Cer und Lanthan fand er keine Spur. Das sp. Gew. wurde = 2·63 — 2·66 gefunden. Er hält den Hyposklerit für Albit mit etwa 5 Procent beigemengtem Augit, indem das Resultat der Analyse sich zerlegen lässt in:

| Albit. | Augit. | | Albit. | Augit. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 64·85 | 2·77 | Kieselsäure, | 0·54 | 0·92 | Talkerde, |
| 16·59 | — | Thonerde, | 10·24 | — | Natron, |
| 1·40 | — | Eisenoxyd, | 0·51 | — | Kali, |
| — | 0·81 | Eisenoxydul, | 0·69 | — | Glühverlust. |
| 0·22 | 0·63 | Kalkerde, | 95·04 | 5·13 | |

Für die Beimengung spricht auch die dunkle grünlichschwarze Färbung der Hyposkleritmasse. Form und sonstige Eigenschaften stimmen mit Albit überein.

## Pyroxen (Augit)

findet sich in dem körnigen Kalkstein des Chippal bei Croix-aux-Mines in den Vogesen nach Delesse (Ann. d. min. XX, 143). In Knollen, umgeben vom Glimmer; in Krystallen von der Form des Salits, etwas weniger hart als der Pyroxen gewöhnlich ist, sanft wie Serpentin anzufühlen; wird an der Luft roth. In der verschlossenen Glasröhre erhitzt wird er schwarzbraun, behält seinen Perlmutterglanz, gibt etwas Wasser von empyreumatischem Geruch. Vor dem Löthrohre schmilzt er schwieriger als Feldspath zu grünlichweissem Glase. Sp Gew. = 3·048. Die mit Krystallen angestellte Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 54·01 Kieselsäure, | 16·10 Kalkerde, |
| 1·10 Thonerde, | 20·94 Talkerde, |
| 4·25 Eisenoxydul, | 3·60 Glühverlust. |
| Spur Manganoxydul, | 100·00 |

Dieser Pyroxen ist häufig zersetzt und seine zwischen den Fingern zerbrechlichen Krystalle sind verbunden und umhüllt durch ein weiches dunkelgrünes Cement, welches an Serpentin erinnert. Dasselbe ist oft fasrig und bildet zarte hellgrüne Adern wie Chrysotil.

Malakolith findet sich nach Delesse im Gneiss in Gängen oder im körnigen Kalkstein in Knollen bei St. Philippe (Haut-Rhin) in den Vogesen (Ann. d. min. XX, 163). In länglichen Krystallen von graulicher, spargelgrüner Farbe. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 53·42 Kieselsäure, | 21·72 Kalkerde, |
| 1·38 Thonerde, | 14·95 Talkerde. |
| 8·53 Eisenoxydul, | 100·00 |

F. Sandberger hat neue Beobachtungen über das gemeinschaftliche Vorkommen von Augit und Hornblende gemacht (Pogg. Ann. LXXXIII, 453), in Folge welcher er seine frühere Behauptung, es seien Augit und Hornblende immer scharf von einander geschieden, dahin modificirt, dass keiner bei Umwandlung des einen Minerals in das andere (Uralitbildung) bis jetzt wahrgenommen worden ist. Dagegen sind mehr oder minder ausgezeichnete Verwachsungen beider Körper mehrfach beobachtet worden, aus denen folgt, dass die gleichzeitige Bildung des Augits und der Hornblende unzweifelhaft sei, und dass eine mit diesen Körpern gleichzeitige Bildung des Chrysoliths nicht bezweifelt werden könne.

C. Rammelsberg hat den Augit und die Hornblende, welche in dem Basalttuff von Härtlingen im Westerwalde gemeinschaftlich vorkommen, untersucht und einige allgemeine Bemerkungen über beide Minerale mitgetheilt (Pogg. Ann. LXXXIII, 458).

Der Augit erwies sich beim Zerschlagen im Innern homogen, sein sp. Gew. als grobes Pulver fand sich = 3·380 und seine Zusammensetzung:

| | |
|---|---|
| 47·52 Kieselsäure, | 18·25 Kalkerde, |
| 8·13 Thonerde, | 12·76 Talkerde. |
| 13·02 Eisenoxydul, | 100·08 |
| 0·40 Manganoxydul, | |

Die Hornblende dagegen ist im Innern schon theilweise zersetzt, und es haben sich Nester und Adern einer braunen thonigen Substanz gebildet. Sie wurde gereinigt und das sp. Gew. = 3·270 gefunden. Drei Analysen ergaben im Mittel:

| | |
|---|---|
| 42·52 Kieselsäure, | 1·71 Natron, |
| 11·00 Thonerde, | 1·92 Kali, |
| 16·59 Eisenoxydul mit wenig Manganoxydul, | 1·01 Titansäure. |
| 12·25 Kalkerde, | 100·45 |
| 13·45 Talkerde, | |

Der Augit ist reicher an Thonerde als die meisten derartigen Abänderungen, stimmt aber sonst ziemlich nahe mit dem von Kudernatsch untersuchten aus dem Fassathale. Die Hornblende steht am nächsten der von Bonsdorf untersuchten vom Vogelsberg in der Wetterau.

Er glaubt, dass sie isomorphe Verbindungen im weiteren Sinne seien, dass m Atome Trisilicat die Form von n Atomen Bisilicat nicht ändern, und dass es Hornblenden geben könne, welche reine Bisilicate $3RO.2SiO_2$ sind und Augite $= mRO.SiO_2 + n(3RO.2SiO_2)$.

T. S. Hunt hat den Raphilit untersucht (Philos. Mag. I, 326). Er kommt bei Lanark in West-Canada vor, bildet divergirende fasrige Massen; die

Fasern leicht trennbar, zerbrechlich, bisweilen elastisch; Härte = 5·5, sp. Gew. = 2·845; seidenartiger Glasglanz, graulich oder grünlichweiss, röthlich durch den Einfluss der Luft, durchscheinend. Die Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 55·30 | Kieselsäure, | 28·7182 | Sauerstoff. |
| 13·36 | Kalkerde, | 3·7991 | |
| 22·50 | Talkerde, | 8·7162 | |
| 6·30 | Eisenoxydul, | 1·3982 | |
| 0·40 | Thonerde, | 0·1869 | 14·3492 |
| Spur | Mangan, | | |
| 0·25 | Kali, | 0·0424 | |
| 0·80 | Soda, | 0·2064 | |
| 0·30 | Glühverlust, | | |
| 99·31 | | | |

woraus die Formel $3RO.2SiO_2$ folgt.

W. H. Brewer analysirte Beck's Hudsonit, eine schwarze Abänderung des Augits mit grünem Strich, von dem sp. Gew. = 3·46 (Lieb. Kopp. 1850, 712). Er fand:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 36·94 | Kieselsäure, | 2·24 | Manganoxydul, |
| 11·22 | Thonerde, | 12·71 | Kalkerde. |
| Spur | Eisenoxyd, | 99·14 | |
| 36·03 | Eisenoxydul, | | |

Delesse hat einen sogenannten Diallage aus dem Euphotid von Odern in den Vogesen untersucht (Sillim. J. X, 253). Er bildet olivengrüne krystallinische Blätter, schmilzt schwierig vor dem Löthrohre und enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 49·30 | Kieselsäure, | 15·43 | Kalkerde, |
| 5·50 | Thonerde, | 17·61 | Talkerde, |
| 0·30 | Chromoxyd, | 0·85 | Glühverlust, |
| 9·43 | Eisenoxydul, | 98·93 | |
| 0·51 | Manganoxydul, | | |

woraus er die Formel $3RO.2SiO_2$ abgeleitet hat.

Bergkork und Asbest, entsprechend der Zusammensetzung des Augits, und Diopsid wurden von Scheerer und Richter analysirt. Die Resultate sind unter „Mineralchemie" angegeben.

## Akmit.

Ueber die Gleichheit der Form und der stöchiometrischen Constitution von Spodumen und Akmit von R. Hermann, siehe „Spodumen".

## Chladnit.

Das in Meteorsteinen vorkommende, von Shepard Chladnit benannte Mineral enthält nach Shepard:

| | |
|---|---|
| 70·41 | Kieselsäure, |
| 28·25 | Talkerde, |
| 1·39 | Natron, |

keine Spur von Thonerde (Lieb. Kopp. 1850, 826).

## Amphibol.

Weisser Strahlstein von Gouverneur, St. Lawrence County, New-York, in den vereinigten Staaten, enthält braunen Turmalin eingewachsen und wurde von C. Rammelsberg untersucht (Pogg. Ann. LXXX, 469). Das sp. Gew. = 3·00. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 57·40 Kieselsäure, | 1·36 Eisenoxydul, |
| 1·38 Thonerde, | 0·40 Wasser. |
| 24·69 Talkerde, | 99·12 |
| 13·89 Kalkerde, | |

Suckow hat den Amphibol von Haavi (1) im frischen, (2) im zersetzten Zustande untersucht (Ann. d. min. XIX, 278). Er enthält:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 45·37 | 40·32 | Kieselsäure, | 14·91 | 5·37 | Kalkerde, |
| 14·31 | 17·49 | Thonerde, | 14·33 | 9·23 | Talkerde, |
| 1·50 | 2·14 | Manganoxydul, | — | 8·00 | Wasser. |
| 8·74 | — | Eisenoxydul, | 99·66 | 100·31 | |
| — | 18·26 | Eisenoxyd, | | | |

Amphibol findet sich nach Delesse in dem körnigen Kalkstein des Chippal bei Croix-aux-Mines in den Vogesen (Ann. d. min. XX, 143). Dessgleichen Tremolith in dem körnigen Kalkstein von Laveline in den Vogesen (ebendas. 148). Dessgleichen Amphibol in Krystallen von graulichgrüner oder schwärzlichgrüner Farbe im Gneiss in Gängen oder im körnigen Kalkstein in Knollen mit Pyroxen und Feldspath nach Delesse bei St. Philippe (Haut-Rhin) in den Vogesen (ebendas. XX, 164). Er wird an der Luft braun und bronzirend, ist deutlich blättrig, hat ein sp. Gew. = 3·076 und enthält:

| | |
|---|---|
| 44·82 Kieselsäure, | 9·69 Kalkerde, |
| 13·18 Thonerde, | 19·48 Talkerde, |
| Spur Chromoxyd, | 1·66 Glühverlust. |
| Spur Manganoxydul, | 100·00 |
| 11·17 Eisenoxydul, | |

Amphibolkrystalle, verwachsen mit Augitkrystallen finden sich nach Blum in den Tuffen von Czerlochin in Böhmen (v. Leonh. J. 1851, 658).

Zwei Varietäten von krystallisirtem Amphibol, die eine (1) aus dam Diabas der Chalanges von Allemont (Oisans), die andere (2) aus einem ähnlichen Gestein aus der Umgegend von Bourg d'Oisans, fand Lory wie folgt zusammengesetzt (Lieb. Kopp. 1850, 713):

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 45·3 | 50·9 | Kieselsäure, | 6·0 | 8·7 | Talkerde, |
| 8·0 | 4·9 | Thonerde, | 1·3 | 1·5 | Kali und Natron, |
| 25·7 | 21·2 | Eisenoxydul, | 1·4 | 1·6 | Glühverlust. |
| 12·3 | 11·2 | Kalkerde, | 100·00 | 100·00 | |

Einen grünlichen Holzasbest von der Staaten-Insel analysirte L. C. Beck (Lieb. Kopp. 1850, 713). Er fand:

| | |
|---|---|
| 55·20 Kieselsäure, | 2·25 Wasser. |
| 30·73 Talkerde, | 100·00 |
| 11·82 Eisenoxyd, | |

Tremolit vom St. Gotthard wurde von Richter analysirt. Das Resultat siehe unter dem Artikel „Mineralchemie". Ebendaselbst wegen eines tremolitartigen Minerales, analysirt von demselben.

## Aegyrin.

August Breithaupt hat den echten Aegyrin untersucht (Pogg. Ann. LXXX, 314). Der Fundort ist die Insel Skaadön, die Nachbarinsel von Lamskjaer; er findet sich mit Leukophan, einem feldspathigen Minerale und dem sogenannten Mosandrit, Phengit und Sodalith im Zirkonsyenit ausgeschieden. Seine Eigenschaften sind: Glasglanz, an den Kanten grün durchscheinend bis undurchsichtig. Grünlichschwarz, schwärzlich- und in den dünnsten Krystallen bis lauchgrün. Strich lichtgrünlichgrau.

Die eingewachsenen Krystalle erscheinen in schilfartigen Prismen mit starker Längenkerbung, ähnlich dem Amphibol, gehören aber zu Pyroxen, $\infty A = 86° 52$. Vollkommen spaltbar parallel der Abstumpfungsfläche der scharfen, deutlich parallel der der stumpfen Kanten, in Spuren parallel dem Prisma. Härte = 5·5 — 5·75; sp. G. = 3·432 — 3·504. Der dunkellauchgrüne am leichtesten, der schwarze am schwersten. Plattner fand in der schwarzen Abänderung:

52·00 Kieselsäure,
2·20 Thonerde,
29·25 Eisenoxydul.

Der Rest ist meist Natron. Er enthält weder Kali noch Kalkerde, noch Talkerde. Vor dem Löthrohre ist er leicht schmelzbar.

Der andere Aegyrin ist ein Amphibol von grünlichschwarzer Farbe, welcher einen grünlichgrauen in's Grüne fallenden Strich gibt, nach dem Prisma $\infty A$ vollkommen spaltet und das sp. Gew. = 3·297 hat.

## Breislakit.

E. J. Chapman hat die haarförmigen Krystalle des in Lava vom Vesuv und bei Capo di Bove bei Rom vorkommenden Breislakits untersucht. Einer derselben zeigte die Combination eines schiefwinklig-vierseitigen Prisma von 87° 10′ (dem des Augits) mit den Abstumpfungsflächen der beiderlei Kanten, einer Basisfläche mit der Neigung 106° 18′, gegen die Abstumpfungsfläche der scharfen Kanten und der Flächen eines halben Augitoides, woraus er die Identität des Breislakits mit Augit folgert. Die Farbe war goldbraun. Vor dem Löthrohre leicht schmelzbar zu einer gleichfarbigen Perle, die magnetisch wirkt. Vom Kupfer keine Spur. Mit Borax und Phosphorsalz löslich und auf Eisen reagirend, in dem letzteren mit Ausscheidung der Kieselsäure. Mit Soda Reaction auf Mangan zeigend (Philos. Magaz. XXXVII, 444).

## Epidot.

C. Rammelsberg spricht sich in Folge der Hermann'schen Analysen von Epidot gegen die Annahme von fünf verschiedenen Verhältnissen aus (Pogg. Ann. LXXXIV, 453), weil die aufgestellten Verhältnisse nicht gefunden, sondern zum Theil nur angenommen sind, da überdiess auch die Methoden in derartigen Verbindungen, Eisenoxydul und Eisenoxyd zu bestimmen, nur zufällig genaue Resultate liefern können.

Den Epidot von Bourg d'Oisans hat Rammelsberg untersucht, das sp. Gew. ist = 3·463. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 38·37 Kieselsäure, | 23·58 Kalkerde, |
| 21·13 Thonerde, | 0·17 Talkerde, |
| 16·85 Eisenoxyd, | 100·22 |

und keine Kohlensäure. Das Sauerstoffverhältniss ist 1 : 2·2 : 2·9, oder einfacher 1 : 2 : 3, mithin die Formel $3\,RO\,.\,Si\,O_3 + 2\,(R_2\,O_3\,.\,Si\,O_3)$.

R. Hermann theilte seine Bemerkungen über die Zusammensetzung der Epidote, über Heteromerie und Atomvolumen heteromerer Verbindungen mit (Erdm. J. LII, 250), um die von Rammelsberg gemachten Einwürfe zu entkräften.

Drapiez (1) untersuchte grünen Epidot aus dem Oligoklasporphyr von Quenast in Belgien und Lory (2) nadelförmigen, durchsichtigen, blassgelblichgrünen Epidot aus dem Diabas der Chalanges von Allemont (Oisans) (Lieb. Kopp. 1850, 714). Sie fanden:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 34·0 | 40·6 | Kieselsäure, | 19·0 | 17·7 | Kalkerde, |
| 26·0 | 30·2 | Thonerde, | 3·0 | — | Wasser. |
| 17·0 | 11·2 | Eisenoxydul, | 100·0 | 99·7 | |
| 1·0 | — | Manganoxydul, | | | |

## Rhodonit.

In dem oberen Gabbro-Steinbruche des Radauthales bei Harzburg am Harz fand F. A. Römer sehr schönen Rhodonit, oft mit deutlichen Spaltungsflächen, welcher mit Säuren stark braust und nach Ulrich

| | |
|---|---|
| 44·072 Kieselsäure, | 4·867 Eisenoxydul, |
| 38·398 Manganoxydul, | 2·341 Kohlensäure, |
| 4·850 Talkerde, | 1·264 Wasser, |

enthält (v. Leonh. J. 1850, 683).

Rhodonit von Cumington in Massachusetts enthält nach A. Schlieper:

| | |
|---|---|
| 51·21 Kieselsäure, | Spur Talkerde, |
| 42·65 Manganoxydul, | 2·93 Kalkerde. |
| 4·34 Eisenoxydul, | 101·13 |

9·85 Procent beigemengte Carbonate wurden vorher durch Salzsäure ausgezogen (Lieb. Kopp. 1850, 711).

## Pajsbergit

hat Igelström (Erdm. J. LIV, 190) ein in Pajsberg's Eisengrube (Kirchspiel und Bergrevier Filipstadt) in Schweden vorkommendes neues Mineral genannt, welches dort in grossen, schön rosenrothen, durchscheinenden, schiefwinklig-vierseitigen Prismen gefunden wird. Das Mineral ist mit dem rothen Mangankiesel verwandt. Es besteht aus:

| | |
|---|---|
| 46·46 Kieselsäure, | 8·13 Kalkerde, |
| 41·88 Manganoxydul, | 0·91 Talkerde, |
| 3·31 Eisenoxydul, | 100·69 |

und entspricht der Formel 3 (MnO, FeO, CaO) 2 $SiO_3$. Das sp. Gew. ist = 3·63.

Es erscheint hiernach wohl nicht als nothwendig, eine neue Species zu schaffen, sondern es stellt das Mineral eine an Kalkerdegehalt reiche Abänderung des Rhodonits dar, oder ist mit dem Bustamit zu vereinigen.

## Troostit

aus New-Jersey enthält nach H. Wurtz (Sillim. J. XII, 221):

| | |
|---|---|
| 27·91 Kieselsäure, | 1·66 Talkerde, |
| 59·93 Zinkoxyd, | 1·60 Kalkerde, |
| 3·73 Manganoxyd, | 100·18 |
| 5·35 Eisenoxydul, | |

woraus die Formel 3 ZnO . $SiO_3$ hervorgeht.

## Wollastonit

von Grenville in Canada enthält nach J. B. Bunce (Lieb. Kopp. 1850, 711):

| | |
|---|---|
| 53·05 Kieselsäure, | 1·20 Eisenoxydul. |
| 45·74 Kalkerde, | 99·99 |

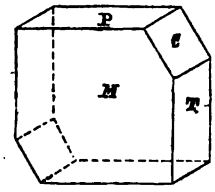
## Danburit.

J. D. Dana hat den von G. J. Brush gefundenen Danburit aus der Grafschaft Danbury beschrieben. Er bildet bis zollgrosse Krystalle in Feldspath

eingewachsen, begleitet vom Dolomit. Anorthisch. P : M = 110° und 70°, M : T = 54° und 126°, P : T = 93° annähernd, P : C = 135°. Deutlich spaltbar parallel M und P, weniger parallel T. Blassgelb oder weisslich, glasglänzend, durchscheinend, leicht zerbrechlich; Härte = 7 — 7·5, sp. Gew. = 2·95 nach Sillimann d. j., = 2·97 nach Brush. Er ist ähnlich dem Chondrodit, unterscheidet sich aber durch die Gestalt, Spaltungsflächen und chemische Beschaffenheit.

Nach Erni vor dem Löthrohre leicht schmelzbar, die Flamme grün färbend, mit Borax oder Soda zu durchsichtigem Glase. Er enthält:

| | | |
|---|---|---|
| 49·74 | 49·71 | Kieselsäure, |
| 22·80 | 22·38 | Kalkerde, |
| 1·98 | 1·30 | Talkerde, |
| 9·82 | — | Natron, |
| 4·31 | — | Kali, |
| 2·11 | 1·65 | Eisenoxyd und Thonerde, |
| 9·24 | — | Borsäure, |
| 100·00 | | |




und entspricht der Formel RO . $BO_3$ + 4 (RO . $SiO_2$) (Sillim. J. IX, 286).

## Karpholith.

Die kleinen Krystalle des Karpholiths von Schlackenwalde in Böhmen bestimmte ich als orthotyp, sie bilden die Combination ∞ O . ∞ $\breve{D}$ . ∞ $\breve{D}$; ∞ O = 111° 27′ und 68° 33′. An den Enden Zuspitzungsflächen sichtbar, aber nicht bestimmbar. Lichtstrohgelb, fast durchsichtig, glasiger Perlmutterglanz. Vor dem Löthrohre aufschwellend, mit rothem Lichte erglühend, wird er weiss und schmilzt mässig schwierig zu einer gelbbraunen durchscheinenden Perle. Mit Borax, Phosphorsalz und Soda Reaction auf Eisen, Mangan und Kiesel. Die wahrscheinliche Formel ist 3 HO . (Al, Mn, Fe)$_2$ $O_3$ + (Al, Mn, Fe)$_2$ $O_3$ . 2 Si $O_2$ (Wiener Akad. V, 243).

## Katapleiit.

Unter diesem Namen hat P. H. Weibye ein neues Mineral beschrieben (Pogg. Ann. LXXIX, 300), welches auf der Insel Lamö bei Brevig in Norwegen im Syenit mit Tritomit, Mosandrit, Leukophan, Zirkon, Aegyrin u. a. vorkommt. Der Name bezieht sich auf das Vorkommen des Minerales, indem es stets von mehreren seltenen Mineralen begleitet wird (κατα, πλειον). Es krystallisirt wahrscheinlich augitisch. Nur unvollkommene Krystalle kommen vor, die aus einem Prisma von etwa 120°, mit einer um 20° schief aufgesetzten basischen Fläche bestehen; zuweilen findet man auch Spuren mehrerer verticaler Flächen. Spaltbarkeit vollkommen nach der basischen Endfläche, gewöhnlich krummschalige Absonderung sichtbar, die nicht mit jener zu verwechseln ist. Bruch splittrig. Die Krystallflächen matt, bis wenig glänzend, die Bruchflächen matt und die Spaltungsflächen theils matt, theils schwach glasglänzend. Lichtgelblichbraun, undurchsichtig, bis nur schimmerd. Strich isabellgelb. Härte etwa wie Feldspath. Sp. Gew. = 2·8.

Für sich in der Zange leicht zu weissem Email schmelzbar, in Borax schwer zu klarem farblosen Glase löslich. Kobaltsolution färbt ihn blau. Pulverisirt wird er in kurzer Zeit von Salzsäure zersetzt, ohne zu gelatiniren. Analysirt wurde er von K. A. Sjögren. Das specifische Gewicht der angewandten Stücke wurde = 2·79 — 2·81 gefunden. Die Analyse ergab:

| 1. | 2. | | Sauerstoff. |
|---|---|---|---|
| 46·83 | 46·52 | Kieselsäure, | 24·15 |
| 29·81 | 29·33 | Zirkonerde, | 7·72 } 8·37 |
| 0·45 | 1·40 | Thonerde, | 0·65 } |

| 1. | 2. | | Sauerstoff. | |
|---|---|---|---|---|
| 10·83 | 10·06 | Natron, | 2·58 | |
| 3·61 | 4·66 | Kalkerde, | 1·33 | 4·02 |
| 0·63 | 0·49 | Eisenoxydul, | 0·11 | |
| 8·86 | 9·05 | Wasser. | | 8·04 |
| 101·02 | 101·51 | | | |

woraus die Formel $3\,(Na, CaO\,.\,SiO_3) + 2\,Zr_2\,O_3\,.\,3\,SiO_3 + 6\,HO$ aufgestellt wurde, wofür man auch $3\,Na, CaO\,.\,2\,Zr_2\,O_3 + 6\,(HO\,.\,SiO_3)$ schreiben kann.

Hierbei wird bemerkt, dass die Erde in dem Katapleiit Zirkonerde genannt worden ist, weil dieselbe mit der Erde im Zirkon von Fredrikswärn vollkommen übereinstimmt. Beide aber weichen in ihrem Verhalten gegen gewisse Reagentien von den sonst angegebenen Eigenschaften der Zirkonerde ab, was zu der Vermuthung führt, dass die Erde auch Norerde sein könne.

### Nephrit.

Analysen desselben sind unter „Mineralchemie" angegeben.

### Pyrrhit.

Das von J. E. Teschemacher auf den Azoren gefundene und identisch mit Pyrrhit gehaltene Mineral enthält nach A. A. Hayes (Sillim. J. IX, 423), zufolge einer qualitativen Löthrohrbestimmung, wesentlich niobsaure Zirkonerde, unwesentliche Bestandtheile sind Eisen- Mangan- und Uranoxyd.

## X. Ordnung: Gemmen.

Eine Anzahl Colonisten hat sich vereinigt, um unter der Firma: *Adelaide mineralogical Society and Mining Company* das Mineralreich Süd-Australiens zu untersuchen. Schon die ersten, auf dem durch die Gesellschaft vorläufig erworbenen Gebiete von 1300 Acker bei Mount-Crafford angestellten Arbeiten lieferten grossartige Resultate. Zwanzig eröffnete Gruben brachten einen Reichthum von Edelsteinen und von anderen zum Schleifen geeigneten Mineralen: Beryll, Smaragd, Topas, Opal, Granat, Karneol, Jaspis, Chalcedon, Achat, Epidot, Euklas, Jansenit (eine neuentdeckte, blau schillernde Species), Smirgel u. s. w. Die Leitung ist dem bekannten Johann Menge übertragen (v. Leonh. J. 1851,202).

### Spinell.

Nach Delesse findet sich Spinell in kleinen, bläulichgrauen, durchscheinenden Oktaedern in dem körnigen Kalkstein des Chippal bei Croix-aux-Mines in den Vogesen (Ann. d. min. XX, 144), in dem von St. Philippe bei Ste. Marie-aux-Mines (Haut-Rhin) in weisslichgrauen oder bläulichen Krystallen. Dieselben bilden entweder das Oktaeder oder dasselbe mit dem einkantigen Tetragonal-Dodekaeder; die grösseren sind aus kleinen zusammengesetzt.

### Gahnit

hat sich nach L. Smith (Ann. d. min. XVIII, 293) im Chloritoid in Begleitung des Smirgels von Gumuch-Dagh in Kleinasien gefunden. Es sind unvollkommene Oktaeder von dunkelsmaragdgrüner Farbe. Der Gehalt am Zinkoxyd betrug 30 — 40 Procent.

### Korund.

Tchihatscheff hat in Kleinasien ein neues, sehr bedeutendes Vorkommen von Smirgel entdeckt. Das Mineral findet sich in grossen, aus Kalksteinen ausgewitterten Blöcken in den Thalschluchten zwischen dem Dorfe Eskihissar (Stratonicea der Alten) und dem See Akistschai (Latmus); in grösserer

Menge aber an den Abhängen des Gumuch-Dagh (mons Thorax), Alman-Dagh und des Samsun-Dagh (Mykale). Auch auf Samos soll kürzlich Smirgel gefunden worden sein (Lieb. Kopp. 1847/48, 1161).

Ueber den Smirgel in Kleinasien gab L. Smith ausführliche Mittheilungen (Ann. d. min. XVIII, 259). Er findet sich an verschiedenen Orten des Gebirges Gumuch, unweit des alten Magnesia am Mäander im Kalkstein, oder lose in dem Boden bei Kulah unweit des alten Philadelphia und des Flusses Hermes, bei Adula westlich von Kulah, bei Manser nördlich von Smyrna, auf der Insel Nikoria, Samos und Naxos. Aus allen Untersuchungen geht hervor, dass er ursprünglich im Kalkstein vorkommt und nicht aus Urgebirge, wie aus Granit und Gneiss, ausgewaschen wurde, in denen sich nicht die geringsten Spuren finden. Ein Stück zeigte eine bemerkenswerthe Verwachsung von Smirgel, Chloritoid und Emerylit; der Smirgel bildet den Kern einer shpärischen Gestalt, darum ist eine concentrische Lage von Chloritoid, und um diese eine dergleichen von Emerylit.

Nach Smith ist der Smirgel kein einfaches Mineral, sondern ein Gemenge aus körnigem Korund und Magnetit, worin der erstere vorherrscht, der letztere mehr oder weniger Eisenoxyd und bisweilen etwas Titan enthält. Das Gemenge ist oft so innig, dass man es selbst nicht durch die Loupe erkennen kann. Nachfolgende Tabelle zeigt die Bestandtheile dieses Gemenges, das wechselnde specifische Gewicht und die Härte in Procenten der Sapphirhärte ausgedrückt.

| Fundort, | Härte, | sp. Gew., | Wasser, | Thonerde, | Eisenoxydul, | Kalkerde, | Kieselsäure, | Summe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Kulah ..... | 57 | 4·28 | 1·90 | 63·50 | 33·25 | 0·92 | 1·61 | 101·18 |
| 2. Samos.... . | 56 | 3·98 | 2·10 | 70·10 | 22·21 | 0·62 | 4·00 | 99·03 |
| 3. Nikoria ..... | 56 | 3·75 | 2·53 | 71·06 | 20·32 | 1·40 | 4·12 | 99·43 |
| 4. Kulah ..... | 53 | 4·02 | 2·36 | 63·00 | 30·12 | 0·50 | 2·36 | 98·34 |
| 5. Gumuch .... | 47 | 3·82 | 3·11 | 77·82 | 8·62 | 1·80 | 8·13 | 99·48 |
| 6. Naxos ..... | 46 | 3·75 | 4·72 | 68·33 | 24·10 | 0·86 | 3·10 | 101·31 |
| 7. Nikoria ..... | 46 | 3·74 | 3·10 | 75·12 | 13·06 | 0·72 | 6·88 | 98·88 |
| 8. Naxos ..... | 44 | 3·87 | 5·47 | 69·46 | 19·08 | 2·81 | 2·41 | 99·23 |
| 9. Gumuch .... | 42 | 4·31 | 5·62 | 60·10 | 33·20 | 0·48 | 1·80 | 101·20 |
| 10. Kulah ..... | 40 | 3·89 | 2·00 | 61·05 | 27·15 | 1·30 | 9·63 | 101·13 |

Der Smirgel ist also wesentlich durch Korund gebildet, man findet aber oft mit ihm Krystalle des Korunds. Zu Gumuch-Dagh findet man grosse Stücke Korund, rein oder gemengt mit ein wenig Diaspor und Emerylit. Bisweilen sind die Krystalle sehr deutlich, sechseitige Prismen. Die kleinen Krystalle in den Höhlungen sind bisweilen zugespitzt durch die sechsseitige Pyramide. Er ist blau an den verschiedenen Fundorten, ausser zu Kulah und Adula, wo er grau ist. Das Resultat der Untersuchung ist in nachfolgender Tabelle enthalten, die Härte wieder wie oben in Procenten der Sapphirhärte bestimmt:

| | Härte, | sp. G., | Wasser, | Thonerde, | Eisenoxydul, | Kalkerde, | Kiesels., | Talkerde. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sapphir aus Indien ..... | 100 | 4·06 | 0·00 | 97·51 | 1·89 | — | 0·80 | — |
| Rubin ebendaher ..... | 90 | 4·08 | 0·00 | 97·32 | 1·09 | — | 1·21 | — |
| Korund aus Kleinasien ..... | 77 | 3·88 | 1·60 | 92·39 | 1·67 | 1·12 | 2·05 | — |
| „ von Nikoria..... | 65 | 3·92 | 0·68 | 82·52 | 7·50 | 0·82 | 2·01 | Spur |
| „ aus Kleinasien ..... | 60 | 3·60 | 1·66 | 86·62 | 8·21 | 0·70 | 3·85 | — |
| „ aus Indien ..... | 58 | 3·89 | 2·86 | 93·12 | 0·91 | 1·02 | 0·96 | — |
| „ aus Kleinasien ..... | 57 | 3·80 | 3·74 | 87·32 | 3·12 | 1·00 | 2·61 | — |
| „ aus Indien..... | 55 | 3·91 | 3·10 | 84·56 | 7·06 | 1·20 | 4·00 | 0·25 |

Aus Allem geht hervor, dass der Korund = $Al_2 O_3$ an den verschiedenen Fundorten mehr oder weniger fremdartige Beimengungen enthält, oder mit anderen Substanzen mechanische Gemenge bildet. Diejenigen verunreinigten Korunde oder mechanischen Gemenge, welche den Namen Smirgel führen, sind darum nicht in mineralogischem Sinn etwas Besonderes, sondern es ist nach wie vor der Smirgel eine Abänderung des Korunds, so lange die Gemengtheile beigemengt sind; das mechanische Gemenge des Korunds, welches im Handel den Namen Smirgel

führt, ist dann weiter nichts als derselbe Korund und man hat nicht nöthig in mineralogischem Sinne den Smirgel vom Korund zu trennen.

Schliesslich ist zu bemerken, dass unter dem Eisenoxydul, welches nach den Analysen mit Korund gemengt ist, Magnetit zu verstehen ist, da Smith (p. 304 ebend.) anführt, dass mit dem Chlorit von Gumuch-Dagh *cristaux octaedriques de fer oxydulé* vorkommen.

X. Landerer machte Mittheilungen über den Smirgel von Naxos; derselbe findet sich mit Glimmer durchwachsen über körnigem Kalk, auch mit Magnetit. Inmitten der Smirgelmassen findet sich bisweilen dunkelblauer Korund in Prismen mit Perlglimmer verwachsen. Der Smirgel aus der Nähe des Dorfes Mastiches ergab:

| | |
|---|---|
| 65 Thonerde, | 16 Eisenoxydul, |
| 9 Kieselsäure, | 10 Wasser und Verlust. |

(v. Leonh. J. 1850, 681.)

## Diamant.

Der grösste Diamant, 279 Karat wiegend, Ko-i-noor (Berg des Lichtes) genannt, kam aus Ostindien nach London. Er gehörte früher der Krone von Lahore und wurde in Folge der Eroberung der Rumjeet-Singh'schen Erbschaft Eigenthum der britischen Krone. Der Werth soll 2 Millionen Pfund Sterling betragen (v. Leonh. J. 1850, 847).

Nach R. M. Patterson finden sich Diamanten in den Goldwäschen von Hall County, in Georgia in den vereinigten Staaten (v. Leonh. J. 1851, 352).

F. Wiser beschrieb einen Diamantkrystall aus Brasilien, welcher weingelb, durchsichtig und stark glänzend, entsprechend einer pyramidalen Axe abnorm ausgedehnt ist. Er zeigt die Form nF und ist 12 Millimeter lang und 3 Millimeter dick; die Flächen sind stark gekrümmt und bilden an dem einen Ende eine Spitze, während sie am anderen Ende stumpf erscheinen, so dass der ganze Krystall das Ansehen eines von einer zähefliissigen Masse gebildeten länglichen Tropfens hat (v. Leonh. J. 1851, 571).

G. Wilson hat es wahrscheinlich zu machen versucht, dass der Diamant vom Anthracit oder Graphit abstamme (v. Leonh. J. 1851, 588).

Nach C. Zerrenner sind auf der Diamantengrube Adolphsk bei Krestowosdivischensk auf dem europäischen Abhange des Ural seit 1830 — 1847 64 Stück Diamanten gefunden worden, meist Leucitoide von durchschnittlich $^5/_8$ Karat Gewicht; der grösste darunter wiegt $1^3/_4$ Karat (Lieb. Kopp. 1850, 697).

Nach Kessel finden sich die Diamanten auf Borneo vorzüglich im Nordwesten der Insel in den Landschaften Landak, Sekajam und Tajan, im Südosten auf dem Gebiete von Banjermassing. Ihre Lagerstätte ist ein Seifengebirge, aus einer bleigrauen Erdmasse mit weissen Steinen, wahrscheinlich Quarz, bestehend, von 2 — 4 Ellen Mächtigkeit (ebend. 698).

Lyman hat einen erbsengrossen, strohfarbigen, krummflächigen Diamant aus Californien gesehen (ebend. 698).

H. Piddington beschrieb einen rohen Diamant im Besitze des Fürsten Nizam in Asien, welcher 2·48 Zoll Länge, 1·35 Zoll Breite, 0·92 Zoll Dicke haben soll (Sillim. J. IX, 434). Das Gewicht würde nach der Berechnung des Modells 277 Karat betragen.

## Smaragd, Beryll.

findet sich nach G. Leonhard in den Ganggraniten bei Heidelberg. Der aus einem grobkörnigen glimmerarmen Granit, in Quarz oder Feldspath eingewachsen,

bildet Krystalle von ziemlicher Grösse. Manche zeigen eine dunkelröthliche Farbe und eine rauhe zerfressene Oberfläche mit dem Aussehen des Pinits. Nach Borntträger enthält ein frischer, gut ausgebildeter Krystall:

| | |
|---|---|
| 66·90 Kieselsäure, | 2·95 Eisenoxyd. |
| 18·15 Thonerde, | 100·20 |
| 12·20 Beryllerde, | |

Der Beryll von Zwiesel in Baiern enthält nach W. Mayer (v. Leonh. J. 1851, 674):

| | |
|---|---|
| 12·66 Beryllerde, | 0·11 Manganoxydul, |
| 17·82 Thonerde, | 66·56 Kieselsäure. |
| 2·43 Eisenoxyd, | 99·58 |

## Cordierit (Dichroit).

Beer versuchte die Absorptions-Verhältnisse des Cordierits für rothes Licht zu bestimmen (Pogg. Ann. LXXXIV, 37).

R. Hermann hat seine Bemerkungen über die Zusammensetzung der Cordierite mitgetheilt, und nach ihm stehen die Schwankungen der Cordierite (mit Einschluss der Pseudomorphosen nach Cordierit, wie Pinit, Esmarkit, Pyrosklerit, Gigantolith u. s. w.) in Einklang mit den Gesetzen der Heteromerie (Erdm. J. LIII, 28).

## Quarz.

G. Rose hat ein neues Zwillingsgesetz beim Quarz an Krystallen von Reichenstein in Schlesien gefunden, deren Individuen mit geneigten Hauptaxen verbunden sind. Die Zwillingsebene ist nämlich eine Hauptrhomboederfläche; die Krystalle sind aber nicht mit dieser, sondern mit einer darauf senkrechten Fläche verbunden, und die Krystallgruppe besteht auch nicht aus zwei, sondern aus vier Individuen, indem an einem mittleren Krystall drei Individuen so angewachsen sind, dass eine Hauptrhomboederfläche an jedem der letzteren mit einer der drei Hauptrhomboederflächen des mittleren Krystalls in gleicher Ebene liegt. Der Winkel der Axen zweier zwillingsartig verbundenen Krystalle gegeneinander ist demnach der doppelte Complementswinkel der Neigung der Flächen zur Axe, 103° 34′. Denselben Winkel machen auch die zwei Seitenflächen der Prismen, worauf die gemeinschaftlichen Rhomboederflächen aufgesetzt sind, während die benachbarten Seitenflächen einen einspringenden Winkel von 115° 14′ bilden. Die Quarzzwillinge finden sich auf kleinen Quarzgängen in dem Reichensteiner Serpentin, der mit kleinen Krystallen von Arsenikeisen erfüllt ist. Der Quarz ist 2 bis 3 Linien hoch auf den Saalbändern der Gänge rechtwinklig aufgewachsen und wo die Gänge sich erweitern und in der Mitte Drusen bilden, auskrystallisirt. In diesen Drusen befinden sich die Zwillinge, die auf dem seitlichen Quarz aufsitzen. Sie sind dicker und undurchsichtiger als die daruntersitzenden ziemlich durchsichtigen und so also offenbar von späterer Bildung als diese. Auch Weiss hatte diese Zwillinge erhalten, wobei die durchsichtigen Quarzkrystalle eine schwache amethystartige Färbung hatten.

J. Jamin hat die doppelte elliptische Refraction am Quarz untersucht (Ann. d. chim. et de phys. XXX, 55).

Die bekannten Sandsteinrhomboeder von Fontaineblau enthalten nach einer Analyse von Morlot 58 Procent, ja selbst bis zu 95 Procent mechanisch dem Kalkspath beigemengten Sand. Der geringe Rest von Kalkspath hatte also eine so grosse Krystallisationskraft geäussert, dass er die überwiegende Sandmasse bis zu 2 Zoll grosse Rhomboeder geformt hat, unter Beibehaltung der Spaltbarkeit. Eine ähnliche Erscheinung beobachtet man am Sandstein von Wall-

see und Berg, dessen 1 Linie grossen Körner durch spaltbaren Kalk verkittet sind (Lieb. Kopp. 1847/48, 1222).

Nach Delesse findet sich Quarz in dem körnigen Kalkstein des Chippal bei Croix-aux-Mines in den Vogesen (Ann. d. min. XX, 143), desgleichen in dem von Lavelline (ebendas. 148) in Adern oder kleinen Conglomeraten.

Fr. Leydolt hat eine neue Methode erfunden, die Achate und andere quarzhaltige Minerale naturgetreu darzustellen. Die geschliffenen Platten werden durch Flusssäure geätzt und als solche unmittelbar oder mittelbar durch Uebertragung abgedruckt (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt II, 2, 124).

Nach Redtenbacher enthält ein Chalcedonachat aus Ungarn (1) und ein roth und braun gefärbter Bandachat von Kunersdorf in Sachsen (ebend. 125):

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 98·81 | 98·91 | Kieselsäure. |
| 0·62 | 0·31 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·53 | 0·72 | Eisenoxyd. |

Mittheilungen über die Horn- und Feuersteingebilde der nächsten Umgebung von Brünn in Mähren machte Melion (ebend. II, 3, 1).

## Opal.

L. Müller hat das Vorkommen des Hyaliths auf Quarz und Serpentin bei Jordansmühl in Schlesien beschrieben (v. Leonh. J. 1850, 418), derselbe zeigt deutliche Uebergänge in Wachs- und Leberopal, welcher letztere ihn zum Theile lagerförmig und Buckel bildend oft bedeckt und zum Theil in ihn sich ganz verläuft, so dass beide ein Continuum ausmachen. Er erscheint häufiger auf dem Quarz als auf dem Serpentin.

Der Feueropal von Washington-County in Georgien hat nach G. J. Brush folgende Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 91·89 Kieselsäure, | 5·84 Wasser. |
| 1·40 Thonerde, | 99·15 |
| 0·02 Talkerde, | |

(Lieb. Kopp. 1850, 707.)

G. Bischof analysirte (1) braunen, glänzenden Opal aus Trachyt von der Rosenau in Siebenbürgen, (2) eine den vorigen umgebende, scharf abgegränzte, hellgelbliche matte Opalrinde und (3) gelben Opal von demselben Fundorte (Lieb. Kopp. 1851, 762). Die Resultate der Analysen sind nach Abzug von 5·11 oder 5·60 Glühverlust bei 1a und 1b und von 6·77 oder 5·95 Glühverlust bei 2a und 2b auf 100 Theile berechnet:

| 1 a. | 1 b. | 2 a. | 2 b. | 3. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 96·12 | 96·05 | 94·49 | 94·67 | 95·55 | Kieselsäure, |
| 0·50 / 3·30 | 3·49 | 0·60 / 4·85 | 5·26 | 4·37 | Thonerde, Eisenoxyd, |
| Spur | — | Spur | — | — | Kalkerde, |
| 0·08 | 0·40 | 0·60 | 0·02 | — | Talkerde, |
| — | 0·06 | — | 0·05 | — | Kali. |
| 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 99·92 | |

## Obsidian.

Squire und Davis geben Nachricht über die Verarbeitung des Obsidian bei den Eingebornen Nordamerikas (v. Leonh. 1850, 702).

Obsidian von der Soufrière auf Grateloupe enthält nach Deville:

| | |
|---|---|
| 74·11 Kieselsäure, | 0·44 Talkerde, |
| 10·44 Thonerde, | 0·78 Manganoxydul, |
| 1·15 Kali, | 6·25 Eisenoxydul. |
| 4·84 Natron, | 100·13 |
| 2·12 Kalkerde, | |

Durch Erhitzung wird derselbe leicht zu einem Bimssteine (Lieb. Kopp. 1851, 862).

## Bimsstein.

Hessel beschreibt ein Bimssteinlager bei Marburg in Curhessen (Pogg. Ann. LXXIX, 319), dessen Bestandtheile aus den Gegenden des Laacher See's dahin gelangt sind. Die Körner nehmen an Grösse ab, je weiter man am Laacher See fortschreitet und sind wahrscheinlich meist durch das Wasser des Lahnflusses dahin gelangt. In der den Bimsstein führenden Thonablagerung finden sich auch Stücke von Bernstein.

F. R. Schaeffer hat verschiedene Bimssteine aus der Gegend von Marburg in Hessen untersucht.

1. Bimsstein vom Krufter-Ofen. Knollen von Faustgrösse und darüber, etwas abgerundet. Einmengungen von glasigem Feldspathe, von Hauyn, von nadelförmigen Hornblendekrystallen und anderen. Auf frischem Bruche porös, blasig, langgezogen fasrig, der Bruch selbst kleinmuschlig. In den Blasenräumen fast seidenartig glänzend, weiss, etwas in's Gelbliche, Strichpulver dessgleichen, spec. Gew. = 2·031, Härte über 3; spröde, scharf anzufühlen. Vor dem Löthrohre für sich zu blasigem grauen Email schmelzend, mit Phosphorsalz und Borax farblose Gläser, mit Soda Spuren von Mangan gebend. Er enthält (a) mit kohlensaurem Natron, (b) mit Salzsäure aufgeschlossen:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 57·89 | 50·95 | Kieselsäure, |
| 19·12 | 15·09 | Thonerde, |
| 2·45 | 2·25 | Eisenoxyd, |
| 1·21 | 1·04 | Kalkerde, |
| 1·10 | 0·14 | Talkerde, |

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 6·65 | 6·65 | Natron, |
| 9·23 | 9·23 | Kali, |
| 2·40 | 2·39 | Wasser, |
| — | 13·14 | Unlösliches. |
| 100·05 | 100·88 | |

Das in (b) Unlösliche, ein weisses Pulver, sinterte vor dem Löthrohre für sich zusammen, gab mit Phosphorsalz und Soda farblose Gläser und mit Soda Spuren von Mangan.

2. Bimsstein von Neuwied. Porös, feinblasig (sparsame Einmengungen von kleinen Theilchen Thonschiefer, glasigem Feldspathe, Spuren von Hauyn oder Nosean). Bruch kleinmuschlig, frisch glasartig glänzend, weiss in's Graue, sp. Gew. = 1·695 — 1·709, Härte = 6. Scharf anzufühlen. Vor dem Löthrohre wie der vorige, nur reagirt er stärker auf Eisen. Er enthält (a) mit kohlensaurem Natron, (b) mit Salzsäure aufgeschlossen:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 56·47 | 38·71 | Kieselsäure, |
| 19·40 | 13·58 | Thonerde, |
| 3·54 | 5·60 | Eisenoxyd. |
| 0·67 | 2·15 | Kalkerde, |
| 0·72 | 2·37 | Talkerde, |
| 3·12 | 3·39 | Kali, |

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 11·17 | 10·03 | Natron, |
| Spur | Spur | Mangan, |
| 5 24 | 5·90 | Wasser, |
| — | 17·78 | Unlösliches. |
| 100·33 | 99·51 | |

Das Unlösliche in (b) wie bei 1, nur mehr Eisen enthaltend.

3. Bimsstein von Engers. Porös, blasig (Spuren von glasigem Feldspath). Bruch kleinmuschlig, matt aussen, auf frischem Bruche glasartig, in Fettglanz geneigt; weiss, in's Gelbliche: Strich weiss, sp. Gew. = 1·74, spröde, Härte = 5. Verhalten vor dem Löthrohre wie bei 2. Er enthält (a) mit kohlensaurem Natron, (b) mit Salzsäure aufgeschlossen:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 50·06 | 45·03 | Kieselsäure, |
| 18·34 | 14·33 | Thonerde, |
| 2·89 | 3·10 | Eisenoxyd, |
| 1·29 | 0·55 | Kalkerde, |
| 1·17 | 0·85 | Talkerde, |
| 5·81 | 5·81 | Kali, |

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 4·49 | 4·49 | Natron, |
| 15·06 | 12·41 | Wasser, |
| Spur | Spur | Mangan, |
| — | 17·74 | Unlösliches. |
| 99·11 | 100·31 | |

Das bei (b) Unlösliche, ein weisses Pulver, schmilzt vor dem Löthrohre zu einem weissen Email, im Uebrigen wie bei 2 sich verhaltend.

4. Bimsstein-Trümmergestein vom Gisselberg in der Nähe von Marburg. Kleine Körnchen von der Grösse der Hirsekörner und darüber, bräunliches thoniges Bindemittel. Die Körnchen auf dem Bruche weiss, erdig, Strichpulver gelblich, spec. Gew. = 2·06, Härte = 3. Zerreiblich, scharf anzufühlen. Vor dem Löthrohre zu grauem Email schmelzend, mit Borax und Phosphorsalz Eisenreaction, mit Phosphorsalz Kieselskelet mit Soda Spuren von Mangan. Er enthält (a) mit kohlensaurem Natron, (b) mit Salzsäure aufgeschlossen:

| a. | b. | | a. | b. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 58·02 | 35·21 | Kieselsäure, | 1·87 | 0·69 | Natron, |
| 12·95 | 11·66 | Thonerde, | Spur | Spur | Mangan, |
| 9·51 | 6·36 | Eisenoxyd, | 15·02 | 18·62 | Wasser, |
| 1·92 | 1·53 | Kalkerde, | — | 24·20 | Unlösliches. |
| 1·18 | 1·10 | Talkerde, | 100·60 | 100·20 | |
| 0·13 | 0·83 | Kali, | | | |

Der Rückstand war schwierig schmelzbar, im übrigen Verhalten gleich dem der Körner; mit Soda gelblich-grünes Glas wie bei 2 und 3.

Ein Zusammenhang in der Zusammensetzung ist nicht zu verkennen (Erdm. J. LIV, 16).

Deville untersuchte einen Bimsstein, der aus einem trachytischen Gestein der Soufrière auf Guadeloupe entsteht (Lieb. Kopp. 1851, 863).

| | | |
|---|---|---|
| 69·00 | Kieselsäure, | 3·32 Natron, |
| 9·69 | Thonerde, | 1·52 Kali, |
| 8·39 | Eisenoxydul, | Spur Mangan. |
| 3·32 | Kalkerde, | 99·08 |
| 3·18 | Talkerde, | |

## Chrysolith.

Rhodius analysirte einen zersetzten undurchsichtigen, wachsglänzenden Olivin aus dem verwitterten Basalt von Virneberg bei Rheinbreitenbach, dessen sp. Gew. = 1·98; er wird von Salzsäure vollkommen zersetzt. Er fand:

| a. | b. | berechnet. | |
|---|---|---|---|
| 49·2 | 53·6 | 52·7 | Kieselsäure, |
| 16·8 | 18·0 | 17·5 | Talkerde, |
| 1·4 | 0·7 | — | Eisenoxyd, |
| 31·5 | 26·1 | 29·8 | Eisenoxydul, |

und berechnete die Formel $3\,(MgO, FeO).4\,SiO_3$, wonach dieser Olivin bei seiner Zersetzung $^3/_4$ seiner Basen verloren hat (Lieb. Kopp. 1847/48, 1173).

A. Scacchi hat grüne sehr glattflächige Krystalle des Chrysoliths vom Monte Somma gemessen und aus $\breve{D} = 80°53'$ und $\infty\breve{O}_3 = 130°10'$ das Verhältniss der Hauptaxe zur längeren und kürzeren Nebenaxe = 1 : 1·7046 : 1·5939 und aus der Messung eines anderen Krystalles = 1 : 1·7284 : 1·5946 berechnet. Monticellit und Forsterit sind nach ihm Varietäten des Chrysoliths (Lieb. Kopp. 1851, 774).

Olivin aus dem Meteoreisen von Atakama wurde von E. E. Schmid untersucht (Pogg. Ann. LXXXIV. 501).

Derselbe war in aufgelockertem Zustande, und liess sich leicht zu grobem Pulver zerdrücken. Hellgelb schimmernd. Eingemengte dunkelbraune Körnchen bildeten unregelmässige Parallelepipede; die meisten waren durchsichtig, glänzend farblos bis gelb und braun, wenige braun und undurchsichtig. Im Achatmörser gaben sie ein graugelbes Pulver. Vor dem Löthrohre auf Kohle unschmelzbar, im Oxydationsfeuer dunkelbraunroth, im Reductionsfeuer schwärzlich. Mit Borax langsam löslich, im Oxydationsfeuer ist die Perle dunkelgelb, im Reductionsfeuer

bouteillengrün. Im Phosphorsalz bildet sich ein Kieselskelet, die Perle war im Oxydationsfeuer heiss roth, kalt grau bis farblos; im Reductionsfeuer verschwanden die Farben fast ganz. Das geglühte Silicat enthält:

| | |
|---|---|
| 36·92 Kieselsäure, | 1·81 Manganoxydul, |
| 43·16 Talkerde, | 99·10 |
| 17·21 Eisenoxyd, | |

woraus die Formel 3 (Mg O, Fe O, Mn O) . Si $O_2$ aufgstellt wurde.

J. Domeyko hat den Olivin aus der Lava des Vulcans von Antuco in den Anden untersucht, der dem aus dem Meteoreisen von Atakama sehr ähnlich ist. Es enthält nach ihm nämlich der Olivin:

| aus dem Meteoreisen von Atakama, | aus der Lava des Antuco. | |
|---|---|---|
| 40·0 | 40 7 | Kieselsäure, |
| 46·7 | 39·7 | Talkerde, |
| 13·3 | 19·6 | Eisenoxydul. |
| 100·0 | 100·0 | |

(v. Leonh. J. 1850, 810.)

Blum beschrieb einen grossen Olivinkrystall aus dem Repser Stuhl in Siebenbürgen, die Länge desselben beträgt 3 Zoll, die Breite 3 und die Dicke 2¼ Zoll (v. Leonh. J. 1851, 660).

## Chondrodit.

Nach Puton und Fournet findet sich Chondrodit in kleinen orangegelben Concretionen im körnigen Kalkstein von Chippal bei Croix-aux-Mines in den Vogesen (Ann. d. min. XX, 144).

## Humit.

A. Scacchi hat gefunden, dass die Humitkrystalle orthotyp sind. Es finden sich unter ihnen Krystalle von drei verschiedenen Typen, von denen jeder Typus sich durch viele Flächengruppen von denen der anderen Typen unterscheidet. Die wenn auch nach so zahlreichen Flächen der zu demselben Typus gehörigen Flächen lassen sich durch sehr einfache Gesetze aus einem bestimmten Längenverhältnisse der Axen der Grundfläche ableiten, was für die Flächen der Krystalle von verschiedenen Typen nur durch mehr oder weniger complicirte Gesetze geschehen kann. Das Axenverhältniss der verschiedenen Typen ist: a:b:c =

1 : 0·245315 : 0·227101
1 : 0·343769 : 0·318435
1 : 0·190730 : 0·176465

Aus diesen Zahlen ergibt sich, dass wenn mit R der Coëfficient der Axen b und c des ersten Typus, mit S der Coëfficient derselben Axen des zweiten und mit J der Coëfficient derselben Axen des dritten Typus bezeichnet wird, 7R = 6S = 9J sind, und hieraus folgt, dass mit geringen Aenderungen in den Winkelmessungen die drei Typen der Humitkrystalle auf dieselbe Grundgestalt zurückgeführt werden können, deren Axen a : b : c sich dann wie 1 : 1·7172 : 1·6897 verhalten würden.

Viele der Humitkrystalle des zweiten und dritten Typus bieten die merkwürdige Eigenthümlichkeit dar, dass von einzelnen Orthotypen fast immer die Hälfte der Flächen fehlt und diese Hemiedrie mag G. Rose bewogen haben, die Krystalle für augitische zu halten, was sie nicht sind. Unter den Humiten finden sich oft Zwillinge und Drillinge, in denen die Verwachsung der Individuen so stattgefunden hat, dass die Basen im zweiten Typus Winkel von 119° 34′, im dritten Typus Winkel von 120° 26′ machen.

Unter den auf dem Monte Somma zerstreut liegenden Gesteinen von sehr verschiedener Zusammensetzung sind es besonders zwei, die gewöhnlich Humit enthalten, nämlich ein blättriger oder körniger Kalk und ein eigenthümliches Gestein mit granitischer Structur, aus weisslichem Peridot, Glimmer und Magneteisenerz zusammengesetzt. In den Kalken sind die Humitkrystalle auf den inneren Flächen von Geoden aufgewachsen oder von dem Kalke bedeckt, meist von Pleonast und grünem Glimmer begleitet; sie gehören in der Regel dem zweiten und dritten Typus an. In dem anderen Gestein finden sich in Gesellschaft von Pleonast, Idokras, Granat und einem gelben Augit (oft fälschlich Topas genannt), die Humitkrystalle gewöhnlich dem ersten und dritten Typus angehörig.

Die Farbe des Humits ist meistens braun und röthlichbraun, gelb oder weiss, ohne Unterschied für die Krystalle der verschiedenen Typen. Die zahlreichen Streifen auf den Flächen der verticalen Zone unterscheiden den Humit am leichtesten vom Idokras oder Olivin. Das sp. Gew. der kleinen Krystallbruchstücke ist 3·2. Es zeigen sich aber Abweichungen, so war z. B. das sp. Gew. von weissen Krystallen des ersten Typus = 3·234, von braunen des dritten = 3·199, an gelblichen des dritten = 3·186, von gelben des zweiten = 3·177.

Die Härte des Humits ist etwas über 6. Vor dem Löthrohre nicht veränderlich. Gepulvert wird er durch heisse Salzsäure leicht zerlegt.

In jenen Gesteinen von verschiedener Zusammensetzung finden sich auch sehr viele Abänderungen von Olivin, wozu der Forsterit und Monticellit gehören. Ihre krystallographische Aehnlichkeit mit den Humitkrystallen ist so gross, dass die Zahlen für das Längenverhältniss der Axen der Grundgestalt nur sehr wenig beim Olivin von denen des Humits abweichen. Scacchi erhielt durch genaue Messungen an zwei sehr gut ausgebildeten Olivinen

$$a : b : c = 1 : 1{\cdot}70464 : 1{\cdot}59396$$
und $$1 : 1{\cdot}72845 : 1{\cdot}59467$$

Auch Zwillinge und Drillinge finden sich.

Der Cymophan (Chrysoberyll) hat dieselbe Krystallform wie der Humit, und dieselbe Art der Zwillingsbildung (Erdm. J. LIII, 156).

## Boracit,

undurchsichtiger, schon etwas verwitterter von Lüneburg enthält nach R. Weber (Lieb. Kopp. 1850, 762):

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 32·23 | 32·86 | Talkerde, | | 66·98 | 66·69 Boraxsäure. |
| 0·79 | 0·45 | Eisenoxyd, | | | |
| | | | | 100·00 | 100·00 |

## Turmalin.

H. de Sénarmont hat das Wärmeleitungsvermögen des Turmalins untersucht, zufolge welcher Untersuchungen er als repulsiver Krystall neben Idokras, Korund und Eisenglanz zu stellen ist (Ann. d. chim. et de phys. XXVIII, 279).

C. Rammelsberg hat verschiedene Turmaline untersucht (Pogg. Ann. LXXX, 449 und LXXXI, 1), und im Gegensatz zu Hermann's Analysen in keinem einzigen Kohlensäure gefunden, das Fluor aber direct nachgewiesen und oft Phosphorsäure angetroffen. Die analysirten Turmaline sind nachfolgende:

1. Brauner von Gouverneur, St. Lawrence-County, New-York, in den vereinigten Staaten. Derselbe kommt nach Dana von Skapolith und Apatit begleitet im körnigen Kalk vor. Die Krystalle sind oft sehr flächenreich, und bilden neunseitige Prismen, begränzt an einem Ende von dem Hauptrhomboeder und dem ersten schärferen, am anderen von dem Hauptrhomboeder und dem ersten

stumpferen. G. Rose fand an ihnen fast alle Flächen des Turmalins neben mehreren neuen. Denn ausserdem, dass die Seitenflächen vorherrschend ein dreiseitiges Prisma, sodann das zweite sechsseitige, das andere dreiseitige, das zwölfseitige und den Hälftflächner eines anderen zwölfseitigen zeigen, treten von Endflächen das Hauptrhomboeder, das erste und zweite schärfere, das erste stumpfere, ein Rhomboeder 5 R', so wie vier Skalenoeder auf, von denen die von G. Rose mit $\frac{3}{4}a:\frac{3}{4}a:2a:c$ und $\frac{1}{2}a:\frac{1}{2}a:a:c$ bezeichneten, neu sind.

Der untersuchte Turmalin bildet undeutliche Krystalle und krystallinische Massen von rothbrauner Farbe. Er liegt in grossblättrigem Strahlstein und von diesem durchwachsen, hie und da Spuren von Epidot. Sp. Gew. = 3·049. Vor dem Löthrohre schmilzt er leicht unter Aufschwellen zu einem weissen blasigen Email und färbt die Flamme gelb; im Ofen geglüht, schmilzt er zu einer theils vollkommen geflossenen, theils blasigen weissen Masse, welche ein viel grösseres Volumen einnimmt, mit 3·19 Procent Verlust, entsprechend 2·28 Procent Fluor.

2. Brauner Turmalin von Windisch-Kappel in Kärnthen. Die kurzen und dicken Krystalle bilden ein neunseitiges Prisma in Combination mit dem Hauptrhomboeder und dem ersten schärferen. Bruchstücke ohne Endflächen, gelbbraun, durchsichtig, bisweilen ein heller Kern mit dunkler Umhüllung, im Innern einzelne weisse Glimmerblättchen. Sp. Gew. = 3·035. Vor dem Löthrohre ziemlich leicht zu einem weissen blasigen Glase schmelzbar; im Ofen geglüht unter starkem Aufschwellen zu einer weissen bimssteinartigen Masse schmelzbar, mit 2·93 Procent Verlust, entsprechend 2·1 Procent Fluor.

3. Turmalin von Eibenstock in Sachsen. Ganze Massen aus kleinen concentrisch strahlig gruppirten Prismen zusammengesetzt, im Ganzen dunkelgrün, einzeln theils farblos, theils durchsichtig mit röthlicher oder grüner Farbe. Sehr gebrechlich. Wahrscheinlich aus Granit. Sp. Gew. = 3·034. Vor dem Löthrohre sich aufblähend und zu einer weissen blasigen Perle schmelzbar; im Ofen zu einer gelblichweissen aufgeschwollenen Masse schmelzbar, mit 3·5 Procent Verlust, entsprechend 2·51 Procent Fluor.

4. Brauner Turmalin von Orford, New-Hampshire in den vereinigten Staaten. Sechs- und neunseitige Prismen, an den Enden verbrochen. Braunschwarz, dünne Splitter braungelb und durchsichtig, bisweilen ein dunkler Kern sichtbar. Aus grünlichgrauem Talkschiefer. Blättchen von Talk und Glimmer in der Turmalinmasse zerstreut. Sp. Gew. = 3·068. Vor dem Löthrohre unter Aufschwellen zu einer weissen feinblasigen Schlacke schmelzbar; im Ofen gibt er eine graue geschmolzene Masse, bei 3·49 Procent Verlust, entsprechend 2·5 Procent Fluor.

5. Brauner Turmalin von Monroe in Connecticut in den vereinigten Staaten. Einzelne und verwachsene Krystalle, neunseitige Prismen mit dem Hauptrhomboeder an einem, dem ersten stumpferen am anderen Ende. Im Glimmer- und Talkschiefer. Die Flächen glatt und glänzend, die des ersten stumpfen Rhomboeders rauh. Dünne Splitter mit rothbrauner Farbe durchscheinend. Auf den Ablösungsflächen einzelne Glimmerblättchen. Sp. Gew. = 3·068. Vor dem Löthrohre ziemlich leicht zu einer weissen blasigen Schlacke schmelzbar; im Ofen zur aufgeschwollenen grauweissen Masse, mit 3·22 Procent Verlust, entsprechend 2·38 Procent Fluor.

6. Schwarzer Turmalin vom Zillerthal in Tirol. Neunseitige Prismen, das dreiseitige vorherrschend, mit verbrochenen Enden, in weissem harten Talk liegend, von grünem Strahlstein begleitet. Die Flächen glatt und glänzend, theils rauh und drusig. Dünne Bruchstücke vollkommen durchsichtig, senkrecht auf die Hauptaxe mit nelkenbrauner, ins Violette fallender Farbe, parallel derselben mit grüner Farbe. Pulver grau. Sp. Gew. = 3·054. Vor dem Löthrohre mit starkem

Glanz unter Aufblähen ziemlich leicht zu weissem schaumigen Glase schmelzbar, im Ofen zur aufgeschwollenen bimssteinartigen grauweissen Masse, mit 3·54 Procent Verlust, entsprechend 2·5 Procent Fluor.

7. Schwarzer Turmalin von Godhaab in Grönland. Sechsseitiges Prisma mit dem dreiseitigen, Rhomboederflächen an den Enden undeutlich, Prismenflächen glatt und glänzend. In Höhlungen Glimmerblättchen. Im Innern schwarze Glimmerlamellen und kleine Partien eines weissen blättrigen Minerales. Dünne Splitter mit grünblauer oder bräunlichvioletter Farbe durchscheinend. Pulver bläulichgrau. Sp. Gew. = 3·072. Vor dem Löthrohre unter starkem Leuchten und Aufblähen zur weissen feinblasigen Schlacke schmelzbar, im Ofen zur aufgeblähten porösen gelblichen Masse, mit 3·108 Procent Verlust, entsprechend 2·23 Procent Fluor.

8. Schwarzer Turmalin von Texas, Lancaster-County in Pennsylvanien. Dünne sechsseitige Prismen ohne deutliche Endflächen in grauweissem, hartem, talkartigem Gestein. Flächen glatt und glänzend. Durchscheinend mit dunkelgrüner Farbe. Sp. G. = 3·043. Vor dem Löthrohre ziemlich leicht mit starkem Leuchten zu blasigem grünlichweissen Email schmelzbar, im Ofen zur sehr aufgeblähten hellolivengrünen Masse, mit 3·3 Procent Verlust, entsprechend 2·36 Procent Fluor.

9. Braunschwarzer Turmalin vom St. Gotthard. Dünne neunseitige Prismen mit fehlenden oder unkenntlichen Endflächen. Sehr glänzend. Bruch flachmuschlig, durchsichtig mit haarbrauner Farbe. Sp. Gew. = 3·055. Vor dem Löthrohre unter starkem Aufblähen zu einem blasigen bräunlichgelben Email schmelzbar, im Ofen zu sehr poröser gelbbrauner Masse, mit 3·25 Procent Verlust, entsprechend 2·33 Procent Fluor.

10. Schwarzer Turmalin von Havredal bei Krageröe im südlichen Norwegen. Grössere und kleinere Krystalle in einem Gemenge von Quarz, Albit und Titaneisen, oft sehr reich an Flächen, besonders die beiden sechsseitigen Prismen, das zwölfseitige, das Hauptrhomboeder, das erste stumpfere und das erste schärfere sichtbar. Die Flächen glatt und glänzend. Einzelne Krystalle etwas mürbe und bräunlich. Glimmerblättchen an der Oberfläche und auf den Ablösungsflächen. Dünne Splitter durchscheinend mit röthlichbrauner Farbe. Sp. Gew. = 3·107. Vor dem Löthrohre unter starkem Leuchten und Kochen leicht zu hellgrauer, blasiger Schlacke schmelzbar, im Ofen zur graugelben porösen Masse, mit 2·93 Procent Verlust, entsprechend 2·1 Procent Fluor.

11. Schwarzer Turmalin von Ramfossen bei Snarum, Kirchspiel Modum in Norwegen. Bruchstücke grösserer Krystalle, das sechsseitige oder dreiseitige Prisma vorherrschend. An den Enden das erste schärfere und das Hauptrhomboeder erkennbar. Glatt und glänzend, zu Absonderungen geneigt, in dünnen Splittern mit brauner Farbe durchscheinend. Grünlichgraues Pulver. Im Innern ein weisses blättriges Mineral bemerkbar. Sp. G. = 3·145. Vor dem Löthrohre mit Leuchten und Aufblähen ziemlich rasch zu graubrauner Schlacke schmelzbar, im Ofen zu poröser schwärzlicher Masse, mit 2·39 Procent Verlust, entsprechend 1·71 Fluor.

12. Schwarzer Turmalin im Quarz von Haddam in Connecticut in den vereinigten Staaten. Bald vollständig ausgebildete und glatte Krystalle mit beiden sechsseitigen Prismen, dem Hauptrhomboeder an einem, demselben und dem ersten schärferen am anderen Ende, bald rauh und drusig, mit vorherrschend dreiseitigem Prisma, bekleidet mit Quarz und Feldspath. Sp. G. = 3·136. Vor dem Löthrohre sich aufblähend und unter Schäumen zur grauen blasigen Schlacke schmelzbar, im Ofen zu aufgeschwollener brauner Masse, mit 2·49 Procent Verlust, entsprechend 1·78 Procent Fluor.

13. Schwarzer Turmalin im Granit mit Chrysoberyll von Haddam in Connecticut. Begleitet von körnigem gelben Quarz, der um so dunkler gefärbt ist, je näher er dem Turmalin kommt. Zwischen beiden liegt Talk oder Chlorit. Der Turmalin erscheint etwas zersetzt, mit Höhlungen auf der sonst glatten Oberfläche, in denen gelber Eisenocher und Glimmer ist, dergleichen auch im Innern. Die Ablösungsflächen vom Eisenoxyd roth gefärbt. Sp. Gew. = 3·132. Vor dem Löthrohre wie der vorige; im Ofen gibt er eine theils geschmolzene, theils gesinterte braune Masse, mit 2·72 Procent Verlust, entsprechend 1·95 Procent Fluor.

14. Schwarzer Turmalin von Unity in New-Hampshire in den vereinigten Staaten. Lange dünne, glänzend schwarze Krystalle von gebogen dreiseitigem Durchschnitt in weissem fast durchsichtigen Quarz, manche gekrümmt, aber nicht zerbrochen. Sp. G. = 3·192. Vor dem Löthrohre wie die vorigen; im Ofen gibt er eine theils blaugraue, theils braune, stark gesinterte oder etwas aufgeschwollene Masse, mit 2·225 Procent Verlust, entsprechend 1·59 Procent Fluor.

15. Schwarzer Turmalin von Bovey-Tracy in Devonshire in England. Kurze dicke Krystalle im Granit, mit beiden sechsseitigen Prismen, die des ersten vorherrschend, mit dem Haupt- und ersten schärferen Rhomboeder an einem, jenem und dem ersten stumpferen am anderen Ende. Glatt und glänzend, gelbbrauner verwitterter Feldspath hängt an und zieht sich auf Absonderungsklüften in das Innere. Ganz dünne Splitter mit röthlichbrauner Farbe durchscheinend. Sp. G. = 3·205. Vor dem Löthrohre etwas schwer zu einer schwarzen Schlacke schmelzbar; im Ofen eine gesinterte schwarze Masse gebend, mit 2·09 Procent Verlust, entsprechend 1·49 Procent Fluor.

16. Schwarzer Turmalin von Alabaschka bei Mursinsk am Ural. Bruchstück eines grösseren Krystalles, mit dem vorherrschenden dreiseitigen und dem zweiten sechsseitigen Prisma, am Ende das Hauptrhomboeder und das erste schärfere. Die Prismenflächen gestreift, glatt und glänzend. Auf Klüften von Granit wie Nr. 15. Verwitterter Feldspath bekleidet die Vertiefungen der Oberfläche, im Innern sind weisse Glimmerblättchen bemerkbar. Ganz dünne Splitter mit röthlichbrauner oder bläulicher Farbe durchscheinend. Sp. Gew. = 3·226 — 3·229. Vor dem Löthrohre leuchtet er und schmilzt an den Rändern zu einer braunen Schlacke; im Ofen war das grobe Pulver schwach gesintert, rothbraun wie geglühtes Eisenoxyd, mit 2·15 Procent Verlust, entsprechend 1·54 Procent Fluor.

17. Schwarzer Turmalin vom Sonnenberg bei Andreasberg am Harz. Kleine scharf ausgebildete Krystalle im drusenreichen Granit, dessen Feldspath zersetzt ist. Sechs- und dreiseitiges Prisma, an einem Ende das erste schärfere Rhomboeder vorherrschend, das zweite schärfere und das Hauptrhomboeder, am anderen das letztere. Seltener die drei anderen Flächen des ersten Prismas, ein Skalenoeder mit dem Symbol ($\frac{1}{3}$ a : $\frac{1}{5}$ a : $\frac{1}{2}$ a : c) an einem, und das erste stumpfe Rhomboeder am anderen Ende. Die Masse des Turmalines hart und frisch, frei von sichtbaren Einmengungen, undurchsichtig. Pulver grau. Spec. Gew. = 3·243. Vor dem Löthrohre zu schwarzer Schlacke schmelzbar; im Ofen sinterte er stark, war oben braun, in der Mitte und unten schwarz, mit 2·31 Procent Verlust, entsprechend 1·64 Procent Fluor.

18. Schwarzer Turmalin von der Herrschaft Saar in Mähren. Einzelne dicke und kurze Krystalle oder Aggregate von Krystallen von vorherrschend dreiseitigem Querschnitt, die Seitenflächen stark gestreift, glatt und glänzend, die Endflächen undeutlich, Spuren des Hauptrhomboeders. In den Vertiefungen liegt röthlich thonige Masse und etwas Glimmer. Dünne Splitter sind senkrecht auf die Hauptaxe röthlichbraun durchscheinend. Sp. Gew. = 3·181. Vor dem Löthrohre schwer und mit Aufblähen zu braunrother Schlacke schmelzbar; im Ofen

verwandelte er sich in eine stark gesinterte rothbraune Masse, mit 1·82 Procent Verlust, entsprechend 1·3 Procent Fluor.

19. Schwarzer Turmalin von Langenbielau in Schlesien. Lange und dicke Krystalle im Granit, undeutlich, von vorherrschend dreiseitigem Durchschnitt, an den Enden zerbrochen; Bruchflächen mit Glimmer bedeckt. Nicht ganz frisches Aussehen. Dünne Splitter am Rande mit blauer Farbe durchscheinend. Sp. Gew. = 3·152. Vor dem Löthrohre schwer an den Kanten zu einer grauen Schlacke schmelzbar; im Ofen verwandelte er sich in eine gesinterte braunrothe Masse, mit 2·0 Procent Verlust, entsprechend 1·43 Procent Fluor.

20. Schwarzer Turmalin von Krummau in Böhmen. Lange dünne zwölfseitige Prismen im Granit, ohne sichtbare Endflächen, oft zerbrochen. Dünne Splitter mit bräunlicher oder röthlichbrauner in's Violette gehender Farbe durchscheinend. Sp. Gew. = 3·135. Vor dem Löthrohre etwas schwer unter Aufschwellen zu hellgrauer blasiger Schlacke schmelzbar. Im Ofen entstand eine stark gesinterte rothbraune Masse, mit 2·66 Procent Verlust, entsprechend 1·90 Procent Fluor.

21. Blauschwarzer Turmalin von Sarapulsk bei Mursinsk am Ural. Aggregate von stenglig verwachsenen Krystallen, glänzend, im Ganzen schwarz, auf Bruchflächen blau erscheinend und mit blauer Farbe durchsichtig, einzelne Stellen roth. Blaugraues Pulver. Sp. Gew. = 3·162. Vor dem Löthrohre schmilzt er an den Kanten zu einer gelblich- bis bräunlichgrauen Schlacke, nicht leicht und ohne starkes Aufschwellen; im Ofen gab er eine stark gesinterte dunkelbraune Masse, mit 2·44 Procent Verlust, entsprechend 1·75 Procent Fluor.

22. Schwarzer Turmalin von Elba. Kleine stark gestreifte Krystalle von lebhaftem Glanz. Die Bruchstücke zeigen das Hauptrhomboeder, theils das erste schärfere. Senkrecht auf die Hauptaxe röthlichviolett beim Hindurchsehen. Sp. Gew. = 2·942. Vor dem Löthrohre schmelzen dünne Splitter schwer an den Kanten und unter Aufschwellen zu einer grauen Schlacke.

23. Grüner Turmalin von Elba. Krystallbruchstücke ohne Endflächen, stark gestreift, bald das sechsseitige, bald das dreiseitige Prisma vorherrschend. Hellgrün, durchsichtig. Oft mit schwach rothem und sehr dunkelgrünem oder gelbbraunem Turmalin verwachsen. Sp. Gew. = 3·112. Vor dem Löthrohre wird er weiss, undurchsichtig, schmilzt nur in sehr starkem Feuer an den dünnsten Kanten zu feinblasigem Email; im Ofen geglüht, werden die Stückchen weiss oder hellbraun, Gewichtsverlust 3·28 Procent, entsprechend 2·35 Procent Fluor.

24. Grüner Turmalin von Paris in Maine in den vereinigten Staaten. Kern in rothem Turmalin; hell und rein, durchsichtig. Sp. Gew. = 3·069. Vor dem Löthrohre wird er weiss, emailartig, schmilzt aber nicht.

25. Grüner Turmalin aus Brasilien. Neunseitige Prismen, das dreiseitige vorherrschend, an den Enden verbrochen, zuweilen an dem einen das Hauptrhomboeder. G. Rose beobachtete noch das erste schärfere, ein noch schärferes $\frac{7}{3}$R und ein Skalenoeder S3. Glatt und glänzend, die Prismenflächen stark gestreift. Durchsichtig mit saftgrüner Farbe, ein Bruchstück mehr blaugrün. Sp. Gew. = 3·107. Vor dem Löthrohre leuchtet er stark, bläht sich auf, und gibt eine graugelbe Schlacke; das im Ofen geglühte Pulver war stark gesintert, undurchsichtig und bräunlich, Verlust = 2·92 Procent, entsprechend 2·09 Procent Fluor.

26. Grüner Turmalin von Chesterfield in Massachusetts in den vereinigten Staaten. Im Granit, dessen Feldspath Albit ist. Sechsseitige Prismen mit zugerundeten Kanten und, wie es scheint, mit gerader Endfläche. Kern lichtgrün, Hülle dunkelgrün in's Blaue, stellenweise verwittert. Sp. Gew. = 3·108. Vor dem Löthrohre schwillt er an den Kanten etwas auf, wird undurch-

sichtig und bräunlich; im Ofen geglüht, sinterte er stark zusammen, und wurde braun, Verlust = 2·94 Procent, entsprechend 2·10 Procent Fluor.

27. Rother Turmalin von Elba. Grössere Krystallbruchstücke mit gestreiften Seitenflächen und mit verbrochenen Enden. Blassrosenroth in verschiedener Stärke. Ein einzelner Krystall in Form des neunseitigen Prisma, an einem Ende vom Hauptrhomboeder begränzt, und hier scharf abschneidend schwarz, d. h. dunkelbraunviolett gefärbt. Die Masse ist durchsichtig und sehr hart. Einzelne Krystalle trübe, zerbrechlich, mit Glimmer bekleidet, der in die Masse tiefer eindringt. Sp. G. = 3·022. Vor dem Löthrohre wird er weiss, undurchsichtig, blättert sich senkrecht gegen die Axe auf, krümmt sich in der Richtung derselben, schmilzt aber nicht; im Ofen geglüht wird er weiss, porzellanartig, mit 3·37 Procent Verlust, entsprechend 2·41 Procent Fluor.

28. Rother Turmalin von Paris in Maine in den vereinigten Staaten. Mit dem obigen grünen, dunkler als der vorige, vollkommen durchsichtig, sehr hart. Sp. Gew. = 3·019. Vor dem Löthrohre entfärbt er sich schnell und zeigt an dünnen Kanten Neigung zu einem feinblasigen Email zu schmelzen; im Ofen sintert er schwach zu einer weissen opaken Masse.

29. Rother Turmalin von Schaitansk am Ural. Im Granit auf Drusenräumen. Kleine durchsichtige Bruchstücke, theils strahlige Partien von intensiv rother Farbe. Sp. G. = 3·082. Vor dem Löthrohre wie die vorangehenden rothen Turmaline; im Ofen sinterte das grobe Pulver schwach, die Stückchen wurden opak, porzellanartig, weiss oder röthlich, oder grünlich, Verlust = 3·45 Procent, entsprechend 2·47 Procent Fluor.

30. Rother Turmalin von Rozena in Mähren. Im Granit, dessen Feldspath zersetzt ist. Undurchsichtig, wenig glänzend, nicht sehr hart, mit Schuppen von Lepidolith bekleidet. Wahrscheinlich im Zustande der Zersetzung. Sp. Gew. = 2·998. Vor dem Löthrohre berstet er auf, wird milchweiss, opak, schmilzt aber nicht; im Ofen erlangt er dasselbe Ansehen, Verlust = 3·76 Procent, entsprechend 2·70 Procent Fluor.

| | Fluor, | Phosphors., | Kiesels., | Bors., | Thonerde, | Eisenoxyd, | Talkerde, | Kalkerde, | Natron, | Kali, | Eisenoxdul. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) | 2·28 | Spur | 38·85 | 8·25 | 31·32 | 1·27 | 14·89 | 1·60 | 1·28 | 0·26 | — |
| | | | 20·18 | 5·67 | 14·62 | 0·38 | 5·85 | 0·45 | 0·33 | 0·04 | — |
| | | | 25·85 | | 15·00 | | | 6·67 | | | |
| 2) | 2·10 | 0·12 | 38·08 | 9·39 | 34·21 | 1·43 | [1]) 11·22 | 0·61 | 2·37 | 0·47 | — |
| | | | 19·78 | 6·45 | 15·97 | 0·43 | 4·41 | 0·17 | 0·60 | 0·08 | — |
| | | | 26·23 | | 16·40 | | | 5·26 | | | |
| 3) | 2·51 | — | 37·83 | 8·88 | 30·86 | 4·85 | 11·62 | 0·88 | 2·27 | 0·30 | — |
| | | | 19·65 | 6·10 | 14·41 | 1·45 | 4·56 | 0·25 | 0·58 | 0·05 | — |
| | | | 25·75 | | 15·86 | | | 5·44 | | | |
| 4) | 2·50 | 0·24 | 38·33 | 9·86 | 33·15 | 3·07 | 10·89 | 0·77 | 1·52 | | 0·12 |
| | | | 19·91 | 6·78 | 15·48 | 0·92 | 4·28 | 0·22 | 0·39 | | 0·02 |
| | | | 26·69 | | 16·40 | | | | 4·91 | | |
| 5) | 2·38 | — | 39·01 | 9·04 | 31·18 | 3·44 | 9·90 | 1·81 | 1·82 | 0·44 | 0·98 |
| | | | 20·27 | 6·21 | 14·56 | 1·03 | 3·89 | 0·51 | 0·46 | 0·07 | 0·22 |
| | | | 26·48 | | 15·59 | | | | 5·15 | | |
| 6) | 2·50 | 0·24 | 37·94 | 8·58 | 33·64 | 2·79 | 10·46 | 0·98 | 2·13 | 0·37 | 0·37 |
| | | | 19·71 | 5·90 | 15·71 | 0·84 | 4·11 | 0·28 | 0·54 | 0·06 | 0·08 |
| | | | 25·61 | | 16·55 | | | | 5·07 | | |
| 7) | 2·23 | 0·11 | 37·70 | 7·36 | 34·53 | 4·63 | 9·51 | 1·25 | 2·00 | 0·43 | 0·25 |
| | | | 19·59 | 5·06 | 16·12 | 1·39 | 3·74 | 0·35 | 0·51 | 0·07 | 0·05 |
| | | | 24·65 | | 17·51 | | | | 4·72 | | |

[1]) Mit Mn.

| | Fluor, | Phosphors., | Kiesels., | Bors., | Thonerde, | Eisenoxyd, | Talkerde, | Kalkerde, | Natron, | Kali. | Eisenoxydul. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8) | 2·36 | 0·20 | 38·45 | 8·48 | 34·56 | 3·31 [1] | 9·11 | 0·71 | 2·00 | 0·73 | — |
| | | | 19·98 | 5·83 | 16·14 | 0·99 | 3·58 | 0·20 | 0·51 | 0·12 | — |
| | | | 25·81 | | 17·16 | | 4·41 | | | | |
| 9) | 2·33 | 0·24 | 38·00 | 8·99 | 32·28 | 6·36 | 7·27 | 1·31 | 1·43 | 0·28 | 1·51 |
| | | | 19·74 | 6·19 | 15·07 | 1·91 | 2·86 | 0·37 | 0·35 | 0·05 | 0·33 |
| | | | 25·93 | | 16·98 | | 3·96 | | | | |
| 10) | 2·10 | 0·08 | 37·11 | 8·78 | 31·26 | 7·57 | 9·43 | 0·80 | 1·78 | 0·32 | 0·77 |
| | | | 19·28 | 6·04 | 14·60 | 2·27 | 3·70 | 0·23 | 0·45 | 0·05 | 0·17 |
| | | | 25·32 | | 16·87 | | 4·6 | | | | |
| 11) | 1·71 | 0·11 | 37·22 | 8·70 | 29·70 | 11·45 | 7·94 | 0·65 | 1·13 | 0·53 | 0·86 |
| | | | 19·34 | 5·98 | 13·87 | 3·43 | 3·12 | 0·18 | 0·29 | 0·09 | 0·19 |
| | | | 25·32 | | 17·30 | | 3·87 | | | | |
| 12) | 1·78 | Spur | 37·50 | 7·94 | 30·87 | 8·31 | 8·60 | 1·61 | 1·60 | 0·73 | 1·06 |
| | | | 19·48 | 5·46 | 14·41 | 2·49 | 3·38 | 0·46 | 0·41 | 0·12 | 0·23 |
| | | | 24·94 | | 16·90 | | 4·60 | | | | |
| 13) | 1·95 | — | 36·55 | 4·87 | 32·46 | 11·08 | 8·51 | 1·80 | 2·28 | | 0·50 |
| | | | 19·00 | 3·35 | 15·16 | 3·32 | 3·34 | 0·51 | 0·58 | | 0·11 |
| | | | 22·35 | | 18·48 | | 4·54 | | | | |
| 14) | 1·59 | — | 36·29 | 6·94 | 30·44 | 13·08 | 6·32 | 1·02 | 1·94 | | 2·38 |
| | | | 18·85 | 4·77 | 14·21 | 3·92 | 2·57 | 0·29 | 0·56 | | 0·53 |
| | | | 23·62 | | 18·13 | | 3·95 | | | | |
| 15) | 1·49 | 0·12 | 37·00 | 7·66 | 33·09 | 9·33 | 2·58 | 0·50 | 1·39 | 0·65 | 6·19 |
| | | | 19·22 | 5·27 | 15·45 | 2·80 | 1·01 | 0·14 | 0·35 | 0·11 | 1·37 |
| | | | 24·49 | | 18·25 | | 2·98 | | | | |
| 16) | 1·54 | — | 35·74 | 8·00 | 34·40 | 7·61 | 1·76 | 0·86 | 1·02 | 0·47 | 8·60 |
| | | | 18·57 | 5·50 | 16·06 | 2·28 | 0·69 | 0·24 | 0·26 | 0·08 | 1·91 |
| | | | 24·07 | | 18·34 | | 3·18 | | | | |
| 17) | 1·64 | 0·12 | 36·51 | 7·62 | 32·92 | 8·13 | 0·78 | 0·72 | 1·36 | 0·58 | 9·51 [2] |
| | | | 18·97 | 5·24 | 15·37 | 2·44 | 0·30 | 0·20 | 0·35 | 0·10 | 2·11 |
| | | | 24·21 | | 17·81 | | 3·08 | | | | |
| 18) | 1·30 | Spur | 36·82 | 8·70 | 35·50 | 6·57 | 1·55 | 0·81 | 0·98 | 0·09 | 7·68 |
| | | | 19·18 | 5·98 | 16·58 | 1·97 | 0·61 | 0·23 | 0·25 | 0·01 | 1·70 |
| | | | 25·16 | | 18·55 | | 2·80 | | | | |
| 19) | 1·43 | Spur | 37·24 | 7·62 | 33·97 | 10·77 [3] | 3·65 | 0·62 | 1·93 | 0·82 | 1·95 |
| | | | 19·35 | 5·24 | 15·86 | 3·23 | 1·43 | 0·17 | 0·49 | 0·14 | 0·43 |
| | | | 24·59 | | 19·09 | | 2·66 | | | | |
| 20) | 1·90 | — | 38·43 | 8·06 | 34·25 | 9·98 | 3·84 | 0·44 | 1·36 | 0·30 | 1·44 |
| | | | 19·97 | 5·54 | 15·99 | 2·99 | 1·51 | 0·12 | 0·35 | 0·05 | 0·32 |
| | | | 25·51 | | 18·98 | | 2·35 | | | | |
| 21) | 1·75 | 0·06 | 38·30 | 6·32 | 36·17 | 6·35 [4] | 0·53 | 0·27 | 2·37 | 0·33 | 3·84 |
| | | | 19·90 | 4·34 | 16·99 | 1·90 | 0·21 | 0·07 | 0·61 | 0·05 | 0·85 |
| | | | 24·24 | | 19·91 | | 1·79 | | | | |
| 22) | 2·00 | — | 36·71 | 7·11 | 36·00 | 7·14 | 2·30 | 0·80 | 2·04 | 0·38 [5] | — |
| | | | 19·07 | 4·89 | 16·81 | 2·14 | 0·90. | 0·22 | 0·52 | 0·06 | — |
| | | | 23·96 | | 18·95 | | 2·93 | | | | |
| 23) | 2·35 | — | 38·19 | 7·58 | 39·16 | 3·14 | 1·00 | 0·84 | 2·40 | 0·34 [6] | — |
| | | | 19·84 | 5·21 | 18·29 | 0·94 | 0·39 | 0·24 | 0·61 | 0·05 | — |
| | | | 25·05 | | 19·23 | | 2·64 | | | | |
| 24) | 2·00 | — | 38·47 | 7·69 | 40·93 | 3·08 | 1·21 | 0·88 | 2·36 | 0·36 [7] | — |
| | | | 20·00 | 5·29 | 19·11 | 0·92 | 0·47 | 0·25 | 0·60 | 0·06 | — |
| | | | 25·29 | | 20·13 | | 2·53 | | | | |

[1]) 0·09 M̈n 0·03 O. [2]) 0·11 Ṁn 0·02 O. [3]) und etwas M̈n. [4]) 3·71 M̈n 1·12 O. [5]) 5·52 Ṁn 1·23 O. [6]) 4·26 Ṁn 0·95 O. und 0·74 L̇i 0·40 O. [7]) 1·55 Ṁn 0·35 O. und 1·47 L̇i 0·80 O.

| | Fluor, | Phosphors., | Kiesels., | Bors., | Thonerde, | Eisenoxyd, | Talkerde, | Kalkerde, | Natron, | Kali, | Eisenoxydul. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25) | 2·09 | Spur | 38·55 | 7·29 | 38·40 | 5·13 | 0·73 | 1·14 | 2·37 | 0·37 | 2·00[1]) |
| | | | 20·03 | 5·01 | 17·93 | 1·54 | 0·28 | 0·32 | 0·60 | 0·06 | 0·44 |
| | | | 25·04 | | 19·47 | | | | 2·52 | | |
| 26) | 2·10 | — | 40·26 | 7·79 | 38·00 | 2·61[2]) | 0·80 | 0·81 | 2·09 | 0·64[3]) | 3·80 |
| | | | 20·92 | 5·35 | 17·74 | 0·78 | 0·31 | 0·23 | 0·53 | 0·11 | 0·84 |
| | | | 26·27 | | 18·79 | | | | 2·13 | | |
| 27) | 2·41 | 0·10 | 39·27 | 7·87 | 44·41 | — [4]) | 0·78 | — | 2·00 | 1·30 | — [5]) |
| | | | 20·40 | 5·41 | 20·74 | — | 0·30 | — | 0·51 | 0·22 | — |
| | | | 25·81 | | 20·93 | | | | 1·70 | | |
| 28) | 2·58 | 0·27 | 38·33 | 9·00 | 43·15 | 1·12 Mn | 1·02 | — | 2·60 | 0·68 | 1·17 Li |
| | | | 19·91 | 6·19 | 20·15 | 0·34 | 0·40 | — | 0·66 | 0·11 | 0·64 |
| | | | 26·1 | | 20·49 | | | | 1·81 | | |
| 29) | 2·47 | 0·27 | 38·38 | 7·41 | 43·97 | 2·60 Mn | 1·62 | 0·62 | 1·97 | 0·21 | 0·48 Li |
| | | | 19·94 | 5·09 | 20·53 | 0·78 | 0·64 | 0·17 | 0·50 | 0·04 | 0·26 |
| | | | 25·03 | | 21·31 | | | | 1·61 | | |
| 30) | 2·70 | 0·22 | 41·16 | 8·56 | 41·83 | 0·97 Mn | 0·61 | 1·37 | — | 2·17 | 0·41 Li |
| | | | 21·38 | 5·88 | 19·53 | 0·30 | 0·24 | 0·35 | — | 0·37 | 0·23 |
| | | | 27·26 | | 19·83 | | | | 1·19 | | |

[1]) 0·73 Mn 0·16 O 1·20 Li 0·66 O. [2]) 0·90 Mn 0·27 O. [3]) 0·20 Li 0·11 O. [4]) 0·64 Mn 0·19 O. [5]) 1·22 Li 0·67 O.

Was das Fluor betrifft, so wird es als den Sauerstoff vertretend angesehen und die Phosphorsäure wird ganz ausser Acht gelassen. Borsäure vertritt die Kieselsäure und scheint ein annähernd gleiches Verhältniss zu haben in allen Turmalinen, 2 : 7 im Mittel aus allen 30 Analysen.

Die Sauerstoffverhältnisse in $\dot{R}.\ddot{R}$ und $(\ddot{S}i + \ddot{B})$ ergeben kein durchgehend gleiches Verhältniss, sondern weichen ab, wie die Uebersicht zeigt:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) | 1 | : | 2·25 | : | 3·88 | = | 1·34 | : | 3 | : | 5·17 | = | 4·92 | : | 9 : 15·51 |
| 2) | 1 | : | 3·12 | : | 5·00 | = | 0·97 | : | 3 | : | 4·8 | = | 2·91 | : | 9 : 14·4 |
| 3) | 1 | : | 2·92 | : | 4·73 | = | 1·03 | : | 3 | : | 4·9 | = | 3·09 | : | 9 : 14·7 |
| 4) | 1 | : | 3·34 | : | 5·41 | = | 0·93 | : | 3 | : | 4·9 | = | 2·79 | : | 9 : 14·7 |
| 5) | 1 | : | 3·03 | : | 5·14 | = | 0·99 | : | 3 | : | 5·1 | = | 2·97 | : | 9 : 15·3 |
| 6) | 1 | : | 3·26 | : | 5·05 | = | 0·92 | : | 3 | : | 4·64 | = | 2·76 | : | 9 : 13·92 |
| 7) | 1 | : | 3·71 | : | 5·22 | = | 0·80 | : | 3 | : | 4·22 | = | 1·08 | : | 4 : 5·63 |
| 8) | 1 | : | 3·89 | : | 5·85 | = | 0·77 | : | 3 | : | 4·5 | = | 1·02 | : | 4 : 6·0 |
| 9) | 1 | : | 4·29 | : | 6·35 | = | 0·7 | : | 3 | : | 4·6 | = | 0·93 | : | 4 : 6·1 |
| 10) | 1 | : | 3·66 | : | 5·49 | = | 0·82 | : | 3 | : | 4·5 | = | 1·09 | : | 4 : 6·0 |
| 11) | 1 | : | 4·47 | : | 6·54 | = | 0·7 | : | 3 | : | 4·5 | = | 0·9 | : | 4 : 6·0 |
| 12) | 1 | : | 3·67 | : | 5·42 | = | 0·8 | : | 3 | : | 4·4 | = | 1·1 | : | 4 : 5·86 |
| 13) | 1 | : | 4·07 | : | 4·92 | = | 0·74 | : | 3 | : | 3·63 | = | 0·98 | : | 4 : 4·80 |
| 14) | 1 | : | 4·59 | : | 5·98 | = | 0·66 | : | 3 | : | 3·9 | = | 0·87 | : | 4 : 5·2 |
| 15) | 1 | : | 6·12 | : | 8·22 | = | 0·49 | : | 3 | : | 4·0 | = | 0·98 | : | 6 : 8·0 |
| 16) | 1 | : | 5·77 | : | 7·57 | = | 0·52 | : | 3 | : | 3·93 | = | 1·04 | : | 6 : 7·87 |
| 17) | 1 | : | 5·8 | : | 7·86 | = | 0·52 | : | 3 | : | 4·0 | = | 1·04 | : | 6 : 8·16 |
| 18) | 1 | : | 6·63 | : | 9·0 | = | 0·45 | : | 3 | : | 4·07 | = | 0·9 | : | 6 : 8·14 |
| 19) | 1 | : | 7·2 | : | 9·24 | = | 0·42 | : | 3 | : | 3·85 | = | 0·84 | : | 6 : 7·7 |
| 20) | 1 | : | 8·08 | : | 10·85 | = | 0·37 | : | 3 | : | 4·03 | = | 0·74 | : | 6 : 8·06 |
| 21) | 1 | : | 11·12 | : | 13·54 | = | 0·27 | : | 3 | : | 3·65 | = | 1·08 | : | 12 : 14·6 |
| 22) | 1 | : | 6·47 | : | 8·18 | = | 0·46 | : | 3 | : | 3·8 | = | 0·93 | : | 6 : 7·6 |
| 23) | 1 | : | 7·29 | : | 9·49 | = | 0·41 | : | 3 | : | 3·8 | = | 0·82 | : | 6 : 7·7 |
| 24) | 1 | : | 8·0 | : | 10·0 | = | 0·34 | : | 3 | : | 3·8 | = | 1·03 | : | 9 : 11·3 |
| 25) | 1 | : | 7·7 | : | 10·0 | = | 0·39 | : | 3 | : | 3·9 | = | 1·16 | : | 9 : 11·6 |
| 26) | 1 | : | 8·8 | : | 12·3 | = | 0·34 | : | 3 | : | 4·2 | = | 1·02 | : | 9 : 12·6 |
| 27) | 1 | : | 12·31 | : | 15·8 | = | 0·24 | : | 3 | : | 3·79 | = | 0·97 | : | 12 : 15·48 |
| 28) | 1 | : | 11·3 | : | 14·4 | = | 0·26 | : | 3 | : | 3·8 | = | 1·06 | : | 12 : 15·3 |
| 29) | 1 | : | 13·2 | : | 15·5 | = | 0·23 | : | 3 | : | 3·5 | = | 0·91 | : | 12 : 14·1 |
| 30) | 1 | : | 16·66 | : | 22·9 | = | 0·20 | : | 3 | : | 4·1 | = | 0·9 | : | 15 : 20·6 |

Hieraus folgert Rammelsberg 5 Gruppen:

I. Gruppe. Sauerstoffverhältniss = 1 : 3 : 5
Turmaline Nr. 1 — 6, Formel $\dot{R}^3\ddot{S}i^3 + 3\ddot{R}\ddot{S}i$

Es sind gelbe und braune Turmaline, welche sehr wenig Eisen, dagegen das Maximum von Talkerde enthalten.

II. Gruppe. Sauerstoffverhältniss = 1 : 4 : 6
Turmaline Nr. 7 — 14, Formel $\dot{R}^3\ddot{S}i^3 + 4\ddot{R}\ddot{S}i$

Die Varietäten dieser Gruppe sind die schwarzen Turmaline mit mittlerem Eisengehalt und mittlerem Talkerdegehalt.

III. Gruppe. Sauerstoffverhältniss = 1 : 6 : 8
Turmaline Nr. 15 — 20, Formel $\dot{R}^3\ddot{S}i^3 + 6\ddot{R}\ddot{S}i$

IV. Gruppe. Sauerstoffverhältniss = 1 : 9 : 12
Turmaline Nr. 21 — 26, Formel $\dot{R}\ddot{S}i + 3\ddot{R}\ddot{S}i$

In dieser Gruppe steht ein schwarzer, eigentlich violetter Turmalin, ein blauer und sämmtliche grüne Turmaline, fast alle Lithion enthaltend, zugleich aber Eisen und Mangan in beiden Oxydationsstufen.

V. Gruppe. Sauerstoffverhältniss = 1 : 12 : 15
Turmaline Nr. 27 — 29, 30? Formel $\dot{R}\ddot{S}i + 4\ddot{R}\ddot{S}i$

Es sind die rothen Turmaline, das heisst die lithionhaltigen und eisenfreien, bei Annahme von Manganoxyd. Turmalin Nr. 30 ist wahrscheinlich im Zustande der Zersetzung und frisch hierher gehörend.

Hiernach würde die chemische Classification folgende sein:

A. brauner und schwarzer lithionfreier Turmalin.

I. Magnesia-Turmalin $\dot{R}^3\ddot{S}i^3 + 3\ddot{R}\ddot{S}i$
II. Magnesia-Eisen-Turmalin $\dot{R}^3\ddot{S}i^3 + 4\ddot{R}\ddot{S}i$
III. Eisen-Turmalin $\dot{R}^3\ddot{S}i^3 + 6\ddot{R}\ddot{S}i$

B. blauer, grüner und rother (farbloser) lithionhaltiger Turmalin.

IV. Eisen-Mangan-Turmalin (blauer und grüner) $\dot{R}\ddot{S}i + 3\ddot{R}\ddot{S}i$
V. Mangan-Turmalin (rother) $\dot{R}\ddot{S}i + 4\ddot{R}\ddot{S}i$

Aus der Analogie ist zu schliessen, dass auch $\dot{R}\ddot{S}i + 6\ddot{R}\ddot{S}i$ existiren.

Auch die sp. Gew. lassen sich entsprechend aufstellen, welche im Mittel für die 5 Gruppen 3·05, 3·11, 3·19, 3·083, 3·041 sind.

Wenn demnach in der That 5 verschiedene Turmalinspecies mit gleicher Form existiren, so ist es eine merkwürdige Isomorphie, welche Rammelsberg dadurch erklärt, dass die Gleichheit oder Proportionalität der Atomvolume die Isomorphie verursache. Die Atomvolume der 5 Gruppen sind im Mittel 1808, 2217, 3013, 1464, 1850. Hieraus ergibt sich das Verhältniss: 1·24 : 1·51 : 2·06 : 1 : 1·25 = $1\frac{1}{4} : 1\frac{1}{2} : 2 : 1 : 1\frac{1}{4}$ = 5 : 6 : 8 : 4 : 5.

Gleichzeitig hat Rammelsberg die optischen Verhältnisse der Turmaline untersucht, um Unterschiede zu finden.

Turmaline aus den verschiedenen Gruppen zeigten im Polarisationsapparat die farbigen Bilder des Kalkspaths, Berylls u. s. w.; von Circularpolarisation liess sich nichts bemerken. Die Eigenschaften zweier parallel mit der Hauptaxe geschnittenen Platten, senkrecht auf einander gelegt, kein Licht durchzulassen, kommt Turmalinen aus beiden grossen Hauptabtheilungen zu. Der Pleochroismus liess sich an Platten, welche theils senkrecht auf die Hauptaxe, theils parallel derselben geschnitten wurden, oder an letzteren allein mit der dichroskopischen Loupe leicht beobachten. Das Folgende enthält die Resultate, wobei die Farbe der Basis, O, im oberen Bilde des Dichroskops erscheinend, und die Farbe der Axe, E, im unteren gegenübertreten.

| Hauptabtheilung A. | O. | E. |
|---|---|---|
| I. Gruppe. | | |
| 1. Gelbbrauner von Windischkeppel, | gelb in's Bräunliche, | gelb. |
| | Beide von gleicher Nüance und Intensität. In der Masse liegen kleine hyacinthrothe, prismatische Körper (Zirkon?). | |
| 2. Brauner von Oxford, | dunkelbraungelb, wie eisenoxydhaltiges Glas. | desgleichen, aber heller. |
| II. Gruppe. | | |
| 3. Schwarzer v. Grönland, | sehr intensiv grünlichblau, | röthlichbraun, wie ein von Nickeloxyd gefärbtes Glas, oder wie Axinit. |
| 4. Schwarzer v. Snarum, | grün, | röthlichbraun. |
| 5. Schwarzer v. Unity, | blau, | röthlichbraun. |
| III. Gruppe. | | |
| 6. Schwarzer v. Alabaschka, | hellblau, | röthlichbraun. |
| 7. Schwarzer v. Saar, | hellblau, | röthlichbraun. |
| 8. Schwarzer v. Langenbielau, | dunkelblau, | röthlichbraun. |
| Hauptabtheilung B. | | |
| IV. Gruppe. | | |
| 9. Blauschwarzer von Sarapulsk, | intensivblau, nach dem Rande hin heller; rother Strich an einzelnen Stellen d. Randes, | unrein blassblau. |
| 10. Grüner von Elba, | blassgrün, | noch heller grün. |
| 11. Grüner aus Brasilien, | gelbbraun, | ölgrün. |
| 12. Grüner von Chesterfield, | dunkelblaugrün, | heller blaugrün. |
| V. Gruppe. | | |
| 13. Rother von Elba, | blassroth, | noch blasser roth. |

Turmalin und Glimmer stehen in einer merkwürdigen Beziehung zu einander. Es scheint, dass der Turmalin eine Umwandlung in Glimmer erleidet. Zur Bestätigung hat Rammelsberg Turmalin und Glimmer von dem nämlichen Fundorte untersucht, welche mit einander verwachsen waren. Der Turmalin war nicht sehr hart, sp. Gew. = 3·057. Schwarz.

Sp. Gew. des Glimmers = 2·831. Weiss.

| Turmalin, | Glimmer. | |
|---|---|---|
| 36·70 | 48·78 | Kieselsäure, |
| 35·35 | 32·36 | Thonerde, |
| 11·25 | 3·06 | Eisenoxyd, |
| 4·56 | 1·28 | Talkerde, |
| 0·75 | 0·29 | Kalkerde, |
| 0·30 | — | Glühverlust, |
| 11·09 | — | Alkali, Borsäure, Fluor, |
| — | 10·25 | Kali, |
| — | 1·55 | Natron, |
| — | 2·43 | Wasser. |
| 100 | 100 | |

Der Turmalin gehört wahrscheinlich zur dritten Gruppe. Der Glimmer ist ein Kaliglimmer, der Formel $\dot{R}\ddot{S}i + 2\dot{A}l\ddot{S}i + \dot{H}$ entsprechend.

Der rothe Turmalin von Rozena in Mähren ist ohne Zweifel schon in der Umwandlung begriffen; zur Vergleichung wurde der ihn begleitende Lepidolith untersucht. Sp. Gew. = 2·848. Zerrieben und bei 130° getrocknet, schmilzt er schon theilweise über der Lampe, vollständig im Ofen zu einer blassrothen, durchscheinenden, harten Masse und verliert dabei 1·13 — 1·88 Procent.

| Turmalin, | Lepidolith. | |
|---|---|---|
| 2·70 | 7·12 | Fluor, |
| 0·22 | 0·16 | Phosphorsäure, |
| 41·16 | 51·70 | Kieselsäure, |
| 8·56 | — | Borsäure, |
| 41·83 | 26·76 | Thonerde, |
| 0·97 | 1·29 | Manganoxyd, |
| 0·61 | 0·24 | Talkerde, |
| — | 0·40 | Kalkerde, |
| 2·17 | 10·29 | Kali, |
| 1·37 | 1·15 | Natron, |
| 0·41 | 1·27 | Lithion. |

R. Hermann hat seine nachträglichen Bemerkungen über die Zusammensetzung der Turmaline mitgetheilt (Erdm. J. LIII, 280). Namentlich ist es der Gehalt an Kohlensäure, den Hermann gegenüber den von Rammelsberg erlangten Resultaten nachzuweisen suchte. Er hat dieselbe wieder in dem braunen Turmalin vom Hörlberge in Baiern und in dem schwarzen von Gornoschit am Ural gefunden. Der letztere enthielt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 39·00 | Kieselsäure, | 9·44 | Talkerde, |
| 10·73 | Borsäure, | 1·69 | Wasser, |
| 30·65 | Thonerde, | 0·81 | Kohlensäure. |
| 1·58 | Eisenoxyd, | 100·90 | |
| 6·10 | Eisenoxydul, | | |

Schwarzer Turmalin findet sich sehr häufig nach L. Smith (Ann. d. min. XVIII, 303) mit dem Smirgel von Naxos und in kleinen Mengen mit dem von anderen Fundorten. Er scheint den Chloritoid ersetzt zu haben, der mit dem Smirgel von Gumuch-Dagh vorkommt und dieselbe Rolle in der Smirgelformation gespielt zu haben. Die Krystalle finden sich auf der Oberfläche des Smirgels, zusammengehäuft, und auch in dem Inneren desselben.

Er enthält etwas mehr als 30 Procent Kieselsäure.

## Idokras.

Der Mangan-Idokras, welcher mit Mangan-Epidot, Heteroklin und einem kirschrothen, leicht schmelzbaren Glimmer im Quarz bei St. Marcel in Piemont vorkommt, ist von Websky beschrieben worden (Pogg. Ann. LXXIX, 166). Die Krystalle sind wenig ausgebildet, gewöhnlich von der Form $\infty P . \infty P' . P$, oder bilden körnige Massen. Schwefelgelb, honiggelb bei Durchscheinheit. Strich weiss. Wird von Salzsäure wenig angegriffen. Vor dem Löthrohre schmelzbar wie andere Idokrase; der Gehalt an Thonerde, Manganoxydul, Eisenoxydul und Kalkerde wurde qualitativ bestimmt.

Krystallisirter Idokras findet sich mit Granatkrystallen verwachsen nach Blum bei Pittigliano unfern Ricoa in Italien (v. Leonh. J. 1851, 659).

## Granat.

C. Bergemann hat (Pogg. Ann. LXXXIV, 487) ein dem Granat ähnliches Mineral untersucht. Dasselbe findet sich in einer grünen Feldspathmasse bei Brevig in Norwegen in Begleitung vieler anderer Minerale, wie Flussspath, Eläolith, Titaneisen, Zirkon u. s. w.

Das Mineral ist schwarz, glasglänzend auf den Krystallflächen, in dünnen Splittern undurchsichtig; im Strich und als Pulver gelbgrün; Apatithärte, sp. Gew. = 3·880, nach starkem Glühen = 3·898. Form des Granats; Krystalle bis zu $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser.

Durch Glühen keine Umänderung. Vor dem Löthrohre unschmelzbar. Mit Soda ist Kieselsäure zu erkennen, das entstehende Glas ist gelblich; mit Borax gibt es ein tiefgelbgrünes, beim Erkalten unverändertes Glas, mit Phosphorsalz ein gelbgrünes, welches beim Erkalten heller wird, und bei Zusatz von Zinn in der inneren Flamme Titanreaction zeigt.

Von Salzsäure leicht und unter Abscheiden der Kieselsäure als Gallert löslich. Nach dem Glühen noch löslich, wobei noch Titansäure und Zirkonerde zurück bleibt. Es enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 33·355 | Kieselsäure, | 3·071 | Titansäure und Zirkonerde, |
| 34·598 | Eisenoxydul, | Spuren | Talkerde und Kali. |
| 25·804 | Kalkerde, | 99·319 | |
| 1·807 | Manganoxydul, | | |

Durch Glühen geringe Gewichtsveränderung. Die Formel ist vielleicht $3RO.SiO_2$.

Granat in einem Stilbittuff von Gustavsberg wurde von Bahr untersucht (Erdm. J. LIII, 312). Sp. Gew. = 3·6. Die Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 37·801 | Kieselsäure, | 30·278 | Kalkerde, |
| 11·178 | Thonerde, | 0·128 | Manganoxydul, |
| 15·662 | Eisenoxyd, | Spur | Talkerde. |
| 4·968 | Eisenoxydul, | | |

Die Formel ist $3RO.SiO_2 + R_2O_3.SiO_2$.

Delesse hat (Ann. d. min. XVIII, 309) den kugeligen Granat untersucht, welcher sich an verschiedenen Orten in dem Serpentin der Vogesen findet. Er ist roth, röthlich, bräunlich, grün, oder graulichgrün; die grüngefärbten Abänderungen scheinen eine beginnende Pseudomorphose zu sein, wodurch der Granat endlich Chlorit wird. Wenig fettglänzend, durchscheinend. Härte = 6·5, der grüne noch weniger hart. Bruch uneben, ins Muschlige; Spaltbarkeit deutlich. Vor dem Löthrohre schmilzt er schwierig zu einem grünlichgrauen Glase, gibt im Kolben Wasser und der rothe wird grünlichgrau. Mit Phosphorsalz bildet er ein Kieselskelet und reagirt auf Chrom. In Salzsäure zum Theil, in Schwefelsäure vollkommen löslich, körnige Kieselsäure ausscheidend. Er enthält im Mittel zweier Analysen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 41·56 | Kieselsäure, | 22·00 | Talkerde, |
| 19·84 | Thonerde, | 4·25 | Kalkerde, |
| 0·35 | Chromoxyd, | 1·58 | Glühverlust, |
| 10·17 | Eisenoxyd, | 99·75 | |
| Spur | Manganoxyd, | | |

und gibt die Formel $3RO.SiO_2 + R_2O_3.SiO_2$ und ist zur Abänderung Pyrop zu rechnen.

Granat findet sich nach Delesse im Gneiss von St. Philippe (Haut-Rhin) in den Vogesen (Ann. d. min. XX, 173), besonders zahlreich in der Nähe des körnigen Kalksteins. Die Krystalle sind Leucitoide für sich oder in Verbindung mit dem Granatoid. Er ist spaltbar parallel den Hexaederflächen, aber ungleich vollkommen, schmilzt vor dem Löthrohre ziemlich leicht zu schwärzlichem Glase. Zufällig enthält er mikroskopische Körner von Magneteisenerz und Chloritblättchen.

Nach F. Wiser's Mittheilungen zeigt der Hyazinth-Granat von Dissentis einen Kalkspathkern gemengt mit Epidot (v. Leonh. J. 1851, 572).

Granat (Thoneisen-Granat) von Stillup im Zillerthale bildet nach v. Kobell Zwillinge, die Individuen sind D, die Verwachsungsfläche O. (Lieb. Kopp. 1851, 777).

## Pyrop.

Moberg untersuchte den böhmischen Granat unter besonderer Rücksicht auf den Oxydationszustand des darin enthaltenen Eisens und Chroms. Da er beim Glühen des feinsten Pulvers in Wasserstoffgas keine Gewichtsabnahme, dagegen aber beim Glühen an der Luft eine Zunahme von 0·37 Procent erhielt und ausserdem die Farbe des Minerals nicht auf Chromoxyd deutet, so nimmt er Eisen und Chrom als zu Oxydulen verbunden im Pyrop an und berechnet demgemäss die Resultate seiner Analyse wie folgt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 41·35 | Kieselsäure, | 2·58 | Manganoxydul, |
| 22·35 | Thonerde, | 5·29 | Kalkerde, |
| 9·94 | Eisenoxydul, | 15·00 | Talkerde. |
| 4·17 | Chromoxydul, | | |

Das Sauerstoffverhältniss von $RO : R_2O_3 : SiO_2$ ist hiernach 11·15 : 10·44 : 21·48 = 1 : 1 : 2 wie bei dem Granat, zu welchem schon Graf Trolle-Wachtmeister den Pyrop stellte (Lieb. Kopp 1847/48, 1179).

## Kalyptolit

hat C. U. Shepard (Sillim. J. XII, 210) ein bei Haddam, in der Nähe von Middletown in Connecticut, mit Chrysoberyll, Granat und Beryll im Feldspath vorkommendes Mineral genannt. Kleine Krystalle, vierseitige Prismen mit pyramidaler Zuspitzung; die Flächen nicht glatt, und oft concav; schwarzbraun, demantglänzend, undurchsichtig. Härte = 6·5. Sp. Gew. = 4·34. Nach qualitativer Bestimmung enthält es keine Kieselsäure, Kalk-, Talk- und Thonerde, und ist wahrscheinlich ein Fluor-Columbat von einer oder mehrerer der selteneren Erden oder Oxyde. Dana glaubt, dass es zum Granat gehöre, dem es im Aeusseren ähnlich ist. Der Winkel der Pyramide, = 122° — 124° angegeben, beruht auf keiner sicheren Messung.

## Staurolith

findet sich in Grantham, 2 Meilen von Meriden in Nordamerika, nach O. P. Hubhard in dunkelrothen Prismen, umgeben von einer grauen Rinde, die Winkel des Inneren nicht immer mit den äusseren übereinstimmend (Sillim. J. XI, 424).

## Zirkon.

Zirkon fand ich unter dem Namen Zeagonit vom Vesuv in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets. Die Untersuchung erwies die Identität mit Zirkon. Er bildet kleine bläuliche Krystalle in Lava mit Feldspath (Wiener Akad. V, 269).

F. Wiser gibt an, dass der wasserhelle Zirkon von der rothen Wand im Pfitschthale in Tirol auch in der Form P.∞P.∞P′ vorkommt, in Begleitung mit lichtgelblich-braunem Titanit- und lauchgrünen Ripidolithkrystallen, und mikroskopischen Krystallen von dunkelbraunem Granat auf derben braunem Granat, der stellenweise mit schuppigem Ripidolith gemengt ist (v. Leonh. J. 1850, 432).

Zirkon findet sich nach T. S. Hunt reichlich bei Grenville in Canada (Philos. Mag. I, 328) mit Tafelspath, Kalkspath, Sphen, Augit und Graphit. Die Krystalle haben oft einen halben Zoll im Durchmesser und einen Zoll und darüber in der Länge. Sp. Gew. = 4·602 — 4·625, sind bräunlichroth, ins Fleisch- und Kirschrothe. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 33·7 | Kieselsäure, |
| 67·3 | Zirkonerde. |
| 101·0 | |

Die Zirkonerde enthält Spuren von Eisenoxyd.

Nach A. Daubrée findet sich Zirkon in kleinen Krystallen im Granitsande von Andlau und von Barr in den Vogesen, sowie im Sande der Mosel aus der Gegend von Metz (Lieb. Kopp 1851, 768).

## Malakon.

Nach R. Hermann findet sich Malakon im Ilmengebirge in der Nähe von Miask, mit Yttroilmenit, Samarskit, Columbit und Monazitoid auf einem Granitgange im Miascit. Er ist krystallisirt wie der norwegische, in der Combination der Pyramide und des quadratischen Prismas in diagonaler Stellung. Der Axenkantenwinkel von P etwa 124°. Die Krystalle bilden Drusen mit keilförmiger Absonderung. Die Krystallflächen sind gewöhnlich eben und matt oder wenig glänzend, von Fettglanz, in den Demantglanz geneigt. Bruch klein und muschlig, wenig glänzend, von Fettglanz. Absonderungsflächen matt. Härte zwischen 6 und 7. Sp. Gew. = 3·91. Die Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 31·87 | Kieselsäure, | 1·20 | Manganoxydul, |
| 59·82 | Zirkonerde, | 4·00 | Wasser, |
| 3·11 | Eisenoxydul, | 100·00 | |

woraus er die Formel $2\,(2ZrO.SiO_3) + HO$ bildete (Erdm. J. LIII, 32).

# XI. Ordnung: Erze.

## Sphen

in braunen mikroskopischen Krystallen findet sich nach Delesse im körnigen Kalkstein von Lavelline in den Vogesen (Ann. d. min. XX, 148); dessgleichen im Gneiss und körnigen Kalkstein von St. Philippe (Haut-Rhin) (ebend. 169); in grossen, bis 2 Zoll grossen braunen Krystallen nach S. Vaux bei Diana, in der Nähe von Natural Bridge, Grafschaft Lewis in New-York (Sillim. J. IX, 430).

## Schorlamit

wurde von R. Crossley untersucht (Lieb. Kopp. 1850, 748):

| | |
|---|---|
| 26·36 Kieselsäure, | 30·72 Kalkerde, |
| 21·56 Titansäure, | 1·25 Talkerde. |
| 22·00 Eisenoxyd, | 101·89 |
| Spur Manganoxyd, | |

## Wöhlerit.

Die früher für Tantalsäure, dann für Niobsäure gehaltene Metallsäure aus dem Wöhlerit hat Scheerer bei wiederholter Untersuchung für ein Gemenge von Niobsäure und Pelopsäure erkannt. Er vermuthet, dass das Mineral gleich dem Eukolit auch Ceroxydul enthalte (Lieb. Kopp. 1847/48, 1203).

## Pyrochlor.

Die Pyrochlore bilden nach Hermann eine scharf charakterisirte Gruppe in der Familie der Tantalerze. Die wesentlichen Unterschiede der verschiedenen Arten von Pyrochlor bestehen aber darin, dass die einen weder Wasser noch Fluor, andere Wasser und kein Fluor und noch andere Fluor und kein Wasser enthalten. Die ersteren nennt Hermann Mikrolith, die zweiten Hydrochlor und die dritten Fluochlor. Diese Art der Nomenclatur ist durchaus nicht gut zu heissen, weil sie der Wissenschaft nichts nützt und zu unrichtigen Vorstellungen Veranlassung gibt. Wenn auch der Name Pyrochlor gut gewählt worden ist, weil er sich auf eine wesentliche Eigenschaft des Minerals bezieht, so sind dagegen die Namen Hydrochlor und Fluochlor unzweckmässig, denn wer wird bei Hydrochlor und Fluochlor noch in dem Anhange Chlor die Verwandtschaft mit Pyrochlor suchen? Der Ausdruck Chlor erhält in Pyrochlor seine Erklärung durch den Vorsatz Pyro, keineswegs aber in Hydrochlor und Fluochlor. Auf gleiche Weise würde man dann auch den Allomorphit und Pyromorphit als verwandt und nur durch Allo und Pyro unterschieden ansehen, dessgleichen den Anthophyllit, Apophyllit und Pyrophyllit, den Anthosiderit, Arsenikosiderit, Pyrrhosiderit, Chalkosiderit und Hyalosiderit. Es würde uns noch weniger gewundert haben, wenn Hermann die Namen Mikrolith, Hydromikrolith u. s. w. gewählt hätte, worin doch wenigstens ein Grund zu finden gewesen wäre. Was würde Hermann machen, wenn sich noch ein Chlorchlor als vierte Unterart der Chlore fände? Die Möglichkeit liegt wenigsten nicht zu fern.

Hermann fand bei seinem Fluochlor genannten Pyrochlor von Miask das sp. Gew. = 4·203 und die Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 62·25 Niob-Ilmensäure, | Spur Manganoxydul, |
| 2·23 Titansäure, | 13·54 Kalkerde, |
| 5·57 Zirkonerde, | 3·72 Kalium, Natrium, Lithium, |
| 3·09 Ceroxydul, | 3·00 Fluor, |
| 2·00 Lanthanerde, | 0·50 Wasser. |
| 0·70 Yttererde, | 101·71 |
| 5·11 Eisenoxydul, | |

Nach einer ferneren Untersuchung enthielt Pyrochlor von Miask nach Hermann:

| | |
|---|---|
| 60·83 Niobsäure, | 1·46 Talkerde, |
| 4·90 Titansäure, | 0·54 Kalium, |
| 15·23 Ceroxydul, Lanthanerde, | 2·69 Natrium, |
| 0·94 Yttererde, | 2·21 Fluor. |
| 2·23 Eisenoxydul, | 100·83 |
| 9·80 Kalkerde, | |

(Erdm. J. L, 185.)

## Rutil

findet sich nach L. Smith (Ann. d. min. XVIII, 305) mit dem Smirgel von Gumuch und Kulah in Kleinasien in grossen Krystallen; auch in kleinen auf dem Diaspor von Gumuch.

F. Alger (Sillim. J. X, 77) und O. P. Hubhard (ebend. X, 350) haben im Quarz eingewachsenen Rutil von Vermont aus Nordamerika beschrieben; Bemerkungen darüber von A. A. Hayes (ebend. XII, 389).

## Brookit.

N. v. Kokscharow hat das sp. Gew. eines grossen Brookitkrystalles vom Ural (s. min. Forsch. 1844 — 1849, p. 191) = 4·16 gefunden, Frödmann das kleiner Krystalle von ebendaher = 4·22, v. Beck das einiger Krystalle von demselben Fundorte = 4·20, v. Romanowsky das eines grossen Krystalles = 4·216.

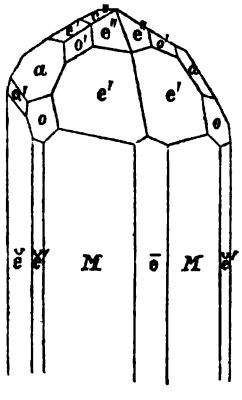
G. Rose hält die drei Ausdrücke $2\breve{P}\frac{8}{7}$, $\infty\bar{P}\frac{3\,3}{4}$ und $\infty\breve{P}\frac{1\,1}{2}$ für zu complicirt und glaubt, dass die beiden Prismen ein und dasselbe seien, dessen stumpfe Kante er = 163° 6′ bestimmte. Die Flächen des Orthotyps konnte er an den Krystallen nicht wahrnehmen (Pogg. Ann. LXXIX, 464).

R. Hermann hat auch die Identität des Arkansits und Brookits nachgewiesen (Erdm J. L, 200). Er fand die Winkel des an ihm vorkommenden geraden rhombischen Prisma = 100° 30′ und die Winkel des Orthotyps = 101°, 135° 30′ und 94°, das sp. Gew. = 3·79 und als Resultat der Analyse:

| | |
|---|---|
| 96·50 Titansäure, | 2·50 Kieselsäure und Gangart. |
| 1·00 Eisenoxyd, | 100·00 |
| Spuren Uranoxydul, | |

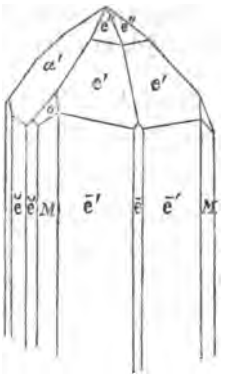
## Eumanit

hat C. U. Shepard ein im Albit von Chesterfield in Massachusetts vorkommendes Mineral genannt (Sillim. J. XII, 211), welches in orthotypen Krystallen beifolgender Gestalt vorkommt. Nach seinen Messungen ist M : M = 123°; M : e′ = 136°; e′ : e′ = 151° 30′; e′ : e″ = 159° 30′; ĕ : a = 127° 40′; M : ĕ = 118° — 118° 30′; ĕ : a = 127° 30′; a : o = 144° 20′; ĕ : o = 128° 20′; e′ : o = 156° 30′, M wenig, die anderen Flächen stark glänzend. Schwärzlichbraun, ähnlich dem Zinnstein; bei durchscheinendem Lichte granatroth. Härte = 6.




J. D. Dana (Sillim. J. XII, 397) hat einen Eumanitkrystall, dessen Härte = 6 ist, gemessen, dessen Gestalt die zweite Figur angibt. Die Winkel sind:

$\breve{e}' : \breve{e}' = 100° — 101°$; $M : M = 123°8'$; $\breve{e}' : \breve{e}' = 139° — 142°$; $a' : a'$ über die Basis $= 102°11'$, über die Spitze $= 77°49'$; $M : \breve{e} = 118°26'$; $\breve{e} : \breve{e}' = 108° — 110°$; $\breve{e} : \breve{e}' = 130° — 130°30'$; $e' : e' = 150°12'$; $e' : e'' = 159°28'$; $\breve{e}' : e' = 140°20'$; $\breve{e}' : e'' = 119°30'$; $\breve{e} : a' = 141°5'$ berechnet aus $a' : a'$. Er folgerte hieraus, und aus den entsprechenden Messungen Shepard's die krystallographische Identität mit Brookit.



## Anatas.

F. Hawel fand im Quarz zwischen Schemnitz und Hodritsch in Ungarn Anatas. Die Krystalle sind mit freiem Auge kaum wahrnehmbar, höchstens 0·5 Linien gross, von hyacinthrother Farbe auf Quarzkrystallen in Drusenräumen. Die Form ist die gewöhnlich vorkommende Pyramide mit der Basis. F. Foetterle fand die Axenkanten = 97·58, die Basiskanten = 136° 30′. Durchscheinend, stark glänzend, besonders die Basis. Die Pyramidenflächen sind bisweilen etwas matter, auch hin und wieder der Basis parallel gestreift. Der Strich ist weiss. Vor dem Löthrohre gab die Probe mit Phosphorsalz in der Reductionsflamme eine bläuliche Färbung (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt I, 155).

## Rutherfordit

hat C. U. Shepard ein in Krystallen und Körnern in den Goldminen der Grafschaft Rutherford, Nord-Carolina, mit Rutil, Brookit, Zirkon und Monazit vorkommendes Mineral genannt (Sillim. J. XII, 209). Augitisch . $\infty A = 93°$. Spaltbarkeit keine. Bruch muschlig, wachsglänzend, gelblichbraun, undurchsichtig. Härte = 6·5. Sp. Gew. = 5·58 — 5·69. Vor dem Löthrohre in der Glasröhre zerspringend, glühend, Wasser abgebend und gelb werdend, aber unschmelzbar; mit Borax langsam ein klares gelbes Glas gebend. Enthält Titansäure, Ceroxyd und wahrscheinlich auch Uranoxyd und Yttererde.

## Warwickit.

T. S. Hunt hat den Warwickit von Edenville, Grafschaft Orange, New-York, untersucht (Sillim. J. XI, 352). Er fand:

| | |
|---|---|
| 37·14 Titansäure, | 2·00 Glühverlust, |
| 51·30 Talkerde, | 99·97 |
| 9·55 Eisenoxydul, | |

und gab die Formel $3\,(MgO.FeO).TiO_2$. Den Enceladit aber hält er jetzt für einen in Zersetzung begriffenen Warwickit.

## Rothzinkerz.

Nach A. A. Hayes rührt die rothe Farbe des Rothzinkerzes von Franklin von beigemengten durchsichtigen Eisenglanzschüppchen her und das Mangan soll als Oxydul darin enthalten sein (Lieb. Kopp. 1850, 703).

## Kupferoxyd, schwarzes.

C. Rammelsberg (Pogg. Ann. LXXX, 286) gibt an, dass in einem Conglomeratgestein in der Nähe von Copper-Harbour im Staate Michigan in Nordamerika abgerundete schwere Massen von schwarzem Kupferoxyd vorkommen, zum Theil von bedeutender Grösse. Es ist braunschwarz, theils krystallinisch-blättrig, theils dicht, schwer zersprengbar, hat ein sp. Gew. = 5·952 und ist nur hie und da von ein wenig Kieselkupfer begleitet. Gegen Reagentien verhält es sich wie reines Kupferoxyd.

Joy analysirte es und fand in einem sehr reinen Stücke 99·45 Procent Kupferoxyd, in einer anderen Probe 1·19 Eisenoxyd, 0·23 Kalkerde und 3·38 Kieselerde.

Nach J. E. Teschemacher und Hayes ist das sp. Gew. bei Krystallen = 5·141, bei derben Massen = 5·386 (Lieb. Kopp. 1850, 703).

### Kassiterit. Zinnstein.

Zinnstein findet sich nach W. Mallet in dem Goldsande des goldführenden Districtes der Grafschaft Wicklow ziemlich reichlich, an Grösse verschieden im Korn, bis zum Durchmesser von ½ Zoll, meist braun, durchscheinend, mit Spuren der pyramidalen Form. Sp. Gew. = 6·753. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 95·26 Zinnoxyd, | 0·84 Kieselsäure. |
| 2·41 Eisenoxyd, | 98·51 |

(Philos. Magaz. XXXVII, 393.)

### Tantalerze.

R. Hermann gab nachfolgende Eintheilung der Tantalerze (Erdm. J. L, 198).

A. Verbindungen tantalähnlicher Säuren mit RO.

a. Pyrochlor-Gruppe.

1) Mikrolith = $(RO.TaO_2(?))$?
2) Hydrochlor = $(RO.TaO_2(?) + HO)$?
3) Fluochlor = $RO.RFl + 3[RO.(NbO_2, IlO_2)] + RO.RFl + 6[RO.(NbO_2, IlO_2)]$

b. Fergusonit-Gruppe.

4) Fergusonit = $YO, CeO, ZrO, TaO_2(?)$

c. Columbit-Gruppe.

Varietäten:

5) α. Bairischer Columbit = $2RO.5(PpO_2.NbO_2)$
β. Amerikanischer, Ilmenischer Columbit = $2RO.3(NbO_2, IlO_2, PpO_2)$
6) Polykras = $ZrO, FeO, UO, CeO, TiO_2, TaO_2(?)$
7) Ytteroilmenit = $RO.(IlO_2, TiO_2)$
8) Samarskit = $2RO.NbO_2$

d. Ytterotantalit-Gruppe.

9) Ytterotantalit = $2RO.TaO_2$
10) Euxenit = $YO, UO, TiO_2 TaO_2(?)$

B. Verbindungen tantalähnlicher Säuren mit RO und $R_2O_3$.

e. Aeschynit-Gruppe.

11) Aeschynit = $2[RO.(NbO_2, TiO_2)] + R_2O_3.3(NbO_2, TiO_2)$

f. Tantalit-Gruppe.

12) Tantalit.

Varietäten:

α. Siderotantal = $2RO.3TaO_2 + R_2O_3.3TaO_2$
Syn. Kimito-Tantalit, Tamela-Tantalit.
β. Kassiterotantal = $2RO.3TaO_2 + R_2O_3.3TaO_2 + x(SnO_2, WO_3)$.
Syn. Finbo-Tantalit, Broddbo-Tantalit.

So wichtig auch für die Wissenschaft die Untersuchungen Hermann's über die Zusammensetzung der Tantalerze sind, so zeigt doch diese Eintheilung, dass die darunter begriffenen Minerale noch nicht mit Sicherheit ihre Stellung erhalten haben, wenn man ihre chemische Natur so wenig kennt und dennoch ihnen auf die Unterscheidung gegründete Namen und einen Platz in einem systematischen

Schema gibt, den sie vielleicht gar nicht behaupten werden. Oder soll man glauben, das die mit Fragezeichen markirten Species keinen Zweifel mehr aufkommen lassen?

## Tantalit.

R. Hermann hat seine Untersuchungen über die Zusammensetzung der Tantalerze mitgetheilt (Erdm. J. L, 164). Nach seiner Correction enthält der Tantalit von Kimito zufolge der Analyse von Berzelius, verbessert von ihm:

| | |
|---|---|
| 83·20 Tantalsäure, | 0·79 Manganoxyd, |
| 0·60 Zinnsäure, | 6·69 Manganoxydul, |
| 8·00 Eisenoxyd, | 99·28 |

und entspricht der Formel $2RO . 3TaO_2 + R_2O_3 . 3TaO_2$.

## Samarskit.

R. Hermann hat (Erdm. J. L, 176) den Samarskit untersucht. Der Krystall war 150 Gran schwer. Von Columbit war an dem Stücke nichts zu sehen. Er hatte die Längs- nnd Querfläche vorherrschend und damit in Verbindung ein Orthotyp. Schwarz, mit einer graubraunen Kruste überzogen. Bruch muschlig, glatt, glasartig glänzend; undurchsichtig. Härte zwischen der des Apatites und Feldspathes. Sp. Gew. = 5·64. Das Verhalten vor dem Löthrohre das bekannte des Uranotantals. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 0·33 Glühverlust, | 16·63 Uranoxydul, |
| 56·36 Niobsäure mit wenig Ilmensäure, | 13·29 Yttererde, |
| 0·50 Talkerde, | 2·85 Ceroxydul, Lanthanerde, |
| 1·20 Manganoxydul, | 100·03 |
| 8·87 Eisenoxydul, | |

woraus die Formel $2RO . NbO_2$ hervorgeht.

Nach Hermann sind Columbit, Ytteroilmenit, Samarskit, Mengit, Polykras, Polymignit und Wolfram homöomorph. Die Mengitkrystalle, welche auf mehreren Gruben in der Nähe des Ilmensees bei Miask vorkommen, haben die von Broocke beschriebenen Gestalten. Die Gestalten des Polykras stimmen bei entsprechender Stellung auch mit denen des Columbits, so wie die Formen des Polymignits auch mit denen des Columbits übereinzustimmen scheinen. Um die Uebereinstimmung im chemischen Ausdruck zu erleichtern, nimmt Hermann die Zirkonerde = ZrO an, was vorläufig noch als hypothetisch gelten muss, da die Uebereinstimmung in der Form allein noch nicht entscheidend ist, zumal sie noch nicht hinlänglich eruirt ist, anderseits die angeführten Minerale ähnlicher Form nicht den allgemeinen gleichen chemischen Ausdruck haben, mithin bei dem einen noch nicht Grund genug verliegt, den chemischen Ausdruck der Form wegen zu verändern.

Samarskit findet sich nach C. U. Shepard in Rutherford County, Nord-Carolina in eckigen Körnern im goldhaltigen Sande. Sammtschwarz. Strich röthlichbraun. Undurchsichtig. Härte = 5·5. Sp. Gew. = 5·69 (Sillim. J. XII, 220).

## Wolfram. Wolframit.

R. Schneider (Erdm. J. XLIX, 321) hat verschiedene Abänderungen des Wolframs untersucht.

1. Wolfram von Zinnwald:

| | |
|---|---|
| 76·01 Wolframsäure, | 1·19 Kalkerde, |
| 9·81 Eisenoxydul | 100·91 |
| 13·90 Manganoxydul, | |

woraus die Formel $2(FeO . WO_3) + 3(MnO . WO_3)$ hervorgeht.

2. Wolfram von der Grube Glasebach bei Strassberg am Harz:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 76·04 | Wolframsäure, | 0·28 | Kalkerde, |
| 19·61 | Eisenoxydul, | Spur | Talkerde. |
| 4·98 | Manganoxydul, | 100·92 | |

woraus die Formel $4(FeO.WO_3) + MnO.WO_3$ hervorgeht.

3. Wolfram von der Grube Pfaffenberg bei Neudorf am Harz:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 76·21 | Wolframsäure, | 0·40 | Kalkerde, |
| 17·54 | Eisenoxydul, | 0·36 | Talkerde, |
| 5·23 | Manganoxydul, | 100·74 | |

woraus die vorige Formel hervorgeht.

4. Wolfram von der Grube Meiseberg bei Neudorf am Harz:

| | | | Mittel | |
|---|---|---|---|---|
| 76·18 | 76·30 | 76·27 | 76·25 | Wolframsäure, |
| 20·31 | 20·12 | 20·38 | 20·27 | Eisenoxydul, |
| — | 4·12 | 3·80 | 3·96 | Manganoxydul, |
| 0·27 | 0·38 | 0·20 | 0·28 | Kalkerde, |
| 0·08 | 0·16 | 0·07 | 0·15 | Talkerde, |
| | | | 100·91 | |

woraus die Formel $5(FeO.WO_3) + MnO.WO_3$ hervorgeht.

Er betrachtet, was wohl auch die richtige Auffassungsweise ist, den Wolfram nach der Formel $RO.WO_3$ zusammengesetzt; Eisenoxydul und Manganoxydul sind vicarirende Bestandtheile, die bisweilen durch geringe Mengen von Kalk- und Talkerde ersetzt werden. R. Schneider setzt, seinen Untersuchungen zu Folge, bei O = 100 das Aequivalent des Wolframs = 1150·78 (Erdm. J. L, 152).

Descloizeaux hat aus Messungen an Krystallen des Wolframs von Chanteloube (Haute-Vienne) geschlossen, dass die Primitivform desselben ein schiefes rhombisches Prisma, nicht ein gerades sei (Ann. d. min. XIX, 296).

## Uranin

findet sich nach C. U. Shepard (Sillim. J. XII, 219) bei Middletown in Connecticut in kleinen Krystallen O. H. D.

Ueber das neue Uranoxyd enthaltende Mineral (Koracit) von der Nordküste des oberen See in Nordamerika hat J. D. Whitney berichtet (Erdm. J. LI, 127).

Das Mineral ist amorph, von unebenem Bruche, ohne Spur von Spaltbarkeit. Härte = 3. Farbe pechschwarz. Strich grau. Glanz harzähnlich. Vor dem Löthrohre bleibt es unverändert, schmilzt nicht und färbt nicht die Flamme. Mit den Flüssen gibt es die charakteristische Uranreaction. In Salzsäure unter starkem Aufbrausen löslich. Die Analyse ergab:

| 1. | 2. | | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4·35 | 5·60 | | Kieselsäure, | 14·44 | 13·47 | Kalkerde, |
| 0·90 | 3·64 | Thonerde, | | 7·47 | — | Kohlensäure, |
| 2·24 | | Eisenoxyd, | | 4·64 | — | Wasser, |
| 59·30 | 57·54 | | Uranoxyd, | Spuren | — | Talkerde und Mangan. |
| 5·36 | 5·84 | | Bleioxyd, | 98·70 | | |

## Tritomit.

Dieses von N. J. Berlin analysirte Mineral (Min. Forsch. 1844 — 1849, pag. 202) ist von P. H. Weibye untersucht und beschrieben worden (Pogg. Ann. LXXIX, 299). Der Name ist aus dem griechischen Worte τριτομος entlehnt, weil das Mineral beim Zerschlagen des Muttergesteins stets einen dreiseitigen Durchschnitt zeigt. Die Krystalle sind reguläre Tetraeder; die Flächen derselben sind aber matt und stets mit einer rothbraunen Rinde überzogen. Spaltbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch muschlig, auf den Bruchflächen metallischer

Glanz. Sehr spröde. Dunkelbraun, undurchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend. Strich schmutzig gelblich-grau. Härte zwischen der des Apatites und Feldspathes. Er findet sich im Syenit auf der Insel Lamö bei Brevig in Norwegen in einzelnen eingewachsenen Krystallen mit Leukophan, Mosandrit, Katapleiit u. a. m.

### Chromit. Chromeisenerz.

Moberg vermuthet, dass der Chromit und Pyrop das Chrom nicht als das gewöhnliche Oxyd enthalten, da es sich bei ihnen nicht wie gewöhnlich in der Farbe zu erkennen gibt und ausserdem Berthier's, Laugier's, Seybert's und Abich's Analysen nicht genau das Sauerstoffverhältniss von $RO : R_2O_3 = 1 : 3$ geben. Er analysirte desshalb einen kaum magnetischen und vorher mit Salzsäure digerirten Chromit von Beresow (1) und sieht seine Ansicht dadurch bestätigt, dass er obiges Sauerstoffverhältniss = 1 : 3·727 fand. Die Analyse hiernach berechnet, gibt die unter (2) stehenden Zahlen (das Sp. G. des Chroms = 26·78):

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 64·17 | 58·40 | Chromoxyd, | 6·68 | 6·68 | Talkerde, |
| 10·83 | 10·83 | Thonerde, | 0·91 | 0·91 | Kieselsäure. |
| — | 5·17 | Chromoxydul, | 101·01 | 100·41 | |
| 18·42 | 18·42 | Eisenoxydul, | | | |

(Lieb. Kopp. 1847/48, 1166.)

Wallmark theilte die Auffindung eines muthmasslich neuen Metalles im Chromeisenerz von Röras und in verschiedenen Eisenerzen durch Ullgren mit (Erdm. J. LII, 443). Das neue Oxyd wurde wegen der Aehnlichkeit mit dem Eisenoxyd vorläufig mit dem Namen Aridoxyd (von Ἄρης, Mars) benannt; das Metall Aridium.

Chromeisenerz findet sich nach Delesse (Ann. d. min. XVIII, 316) im Serpentin der Vogesen an verschiedenen Orten, in Körnern und mikroskopischen Krystallen, oft im Innern des drusigen Granates.

L. E. Rivot hat Chromeisenerz von Baltimore untersucht unter Anwendung des Wasserstoffes zur Trennung der Oxyde und gefunden:

| | | |
|---|---|---|
| 30·04 | Eisenoxyd, | 2·21 Kiesel- und Titansäure? |
| 1·96 | Thonerde, | 63·37 Chromoxyd. |
| 2·02 | Kalkerde, | 99·60 |

(Ann. d. chim. et de phys. XXX, 200.)

Chromeisenerz findet sich nach X. Landerer auf Euböa und auf den sogenannten Teufelsinseln im Serpentin, feinkörnig, in nierenförmigen Stücken; auch auf der Insel Skyro nierenförmig im Serpentin und erscheint auf einer Seite mit einem dunkelgrünen Ueberzuge bekleidet, welcher als Resultat der Zersetzung anzusehen sein dürfte und den man als Prasochrom bezeichnen könnte. Auf der Insel Tinos trifft man die Chromeisenerznieren mit weisser Talkrinde überzogen an, die an ihrer Aussenseite reichlich mit einem pfirsichblüthrothen Minerale durchwachsen sind, das bei anderen nicht vorhanden ist. Das Chromeisenerz von Ihami auf Euböa enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 42 | Chromoxyd, | 16 | Thonerde, |
| 34 | Eisenoxydul, | 5 | Talkerde, |

das von der Insel Skyro:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 54 | Chromoxyd, | 16 | Thonerde; |
| 20 | Eisenoxydul, | 8 | Talkerde. |

In dem Prasochrom findet sich Kalkerde und als färbender Stoff Chromoxyd; ähnliche Bestandtheile zeigt das das Chromeisenerz von Tinos umgebende Gebilde, welches Rhodochrom genannt worden ist (v. Leonh. J. 1850, 682).

Das Chromeisenerz von Texas, Lancaster-County in Pennsylvanien, auf welchem der Nickelsmaragd vorkommt, enthält nach T. H. Garret (Lieb. Kopp. 1850, 710):

93·16 Chromeisen,
5·29 Magneteisen,
2·28 Nickeloxyd.

## Titaneisenerz.

E. E. Schmid untersuchte einen grossen Krystall des sogenannten Ilmenits von Miask, dessen sp. Gew. = 4·85—4·89 gefunden wurde (Pogg Ann. LXXXIV, 498).

Der Krystall ist dick tafelförmig, 150 Millimeter breit und 95 Millimeter dick. R . ½ R' . 0 R. Verwachsen mit Feldspath und Glimmer. Die Oberfläche durch Verwitterung dunkelbraun, matt, an einzelnen Stellen in Eisenocher verwandelt.

Spaltbar parallel 0 R; nicht sehr vollkommen. Bruch uneben. H. = 6. Eisenschwarz ins Violette. Strich schwarz. Glanz halbmetallisch. Undurchsichtig. Sehr schwach magnetisch.

Vor dem Löthrohe wird es in der Oxydationsflamme matt, in der Reductionsflamme runden sich die Kanten ab. Mit Borax im Oxydationsfeuer eine heiss gelbe, kalt grauliche bis farblose Perle, im Reductionsfeuer eine heiss gelbbraune, kalt farblose Perle; mit Phosphorsalz im Oxydationsfeuer wie mit Borax, im Reductionsfeuer eine heiss rothgelbe, kalt braungelbe ins Violette geneigte Perle gebend. Es enthält:

| | |
|---|---|
| 28·5 Titanoxyd, | 0·7 Manganoxyd. |
| 70·7 Eisenoxyd, | 99·9 |

Titaneisenerz findet sich nach L. Smith (Ann. d. min. XVIII, 305) mit fast allem Smirgel Kleinasiens. Das von Nikoria wurde untersucht, es enthält:

| | |
|---|---|
| 17·10 Eisenoxydul, | 1·00 Kalkerde, |
| 55·00 Eisenoxyd, | Spur Thonerde. |
| 23·01 Titansäure, | |

T. S. Hunt analysirte Titaneisen von der St. Pauls-Bai in Canada, welches dort in sehr grossen derben, bisweilen körnigen Massen im Syenit vorkommt. Es ist schwarz, von gleichem Strich, H. = 6, sp. Gew. = 4·56 — 4·66, wirkt schwach auf die Magnetnadel. Es enthält (Lieb. Kopp 1850, 709):

| | |
|---|---|
| 48·60 Titanoxyd, | 3·60 Talkerde. |
| 46·44 Eisenoxydul, | 98·64 |

Das Eisen befand sich zum Theile in der Verbindung des Oxydes in diesem Titaneisen.

An Krystallen des Ilmenits von Miask am Ural fand ich das sp. Gew. = 4·579, 4·772 und 4·780; nach längerem Glühen = 4·950, 4·913 und 4·963. Sie wirkten vor dem Glühen sehr wenig, nachher noch schwächer auf die Magnetnadel, und durch das Glühen waren sie etwas härter und weniger leicht zersprengbar (Mineral. Unters. II, 124).

Ilmenit findet sich in kleinen Krystallen der gewöhnlichen Form mit Smirgel zu Kulah in Kleinasien, nach L. Smith (Ann. d. min. XVIII, 305).

E. E. Schmid erhielt bei der Analyse eines dunkelbraunen, schwach magnetischen Ilmenitkrystalles von Miask, dessen spec. Gew. = 4·85—4·89 betrug, 28·5 Procent Titanoxyd, 70·7 Eisenoxyd und 0·7 Manganoxyd (Lieb. Kopp. 1851, 761).

Stumpfeckige Stücke von Iserin ergaben das sp. Gew. = 4·767, 4·770 und 4·741; nach längerem Glühen fand ich dasselbe = 4·857, 4·833 und 4·844. Sie

wirkten vor und nach dem Glühen gleichmässig schwach auf den Magnet (Miner. Unters. II, 124).

### Magnetit. Magneteisenerz.

An vier vollkommen ausgebildeten Krystallen fand ich das sp. Gew. = 5·177, 5·168, 5·172 und 5·180; nach längerem Glühen ergaben sie das sp. Gew. = 5·272, 5·269, 5·263, 5·264. Sie wirkten vor und nach dem Glühen gleichmässig stark auf den Magnet, waren aber nicht polarisch (Miner. Unters. II, 123).

L. Smith fand Magneteisenerz in Oktaedern und körnig mit Smirgel in Kleinasien. Das von Gumuch enthält eine Spur von Titansäure (Ann. d. min. XVIII, 304).

Magneteisenerz findet sich nach Delesse im Serpentin der Vogesen (Ann. d. min. XVIII, 317) in Körnern und mikroskopischen Krystallen.

### Hämatit. Rotheisenerz.

Krystalle von der Insel Elba, deren sp. Gew. ich gleich 5·182, 5·198 und 5·272 fand, zeigten nach längerem Glühen keine merkliche Gewichtsveränderung. Das sp. Gew. betrug 5·180, 5·193 und 5·279. Vor dem Glühen wirkten sie schwach auf die Magnetnadel, nach dem Glühen stärker und dazu polarisch, in der Ebene des Mittelquerdurchschnittes (Miner. Unter. II, 122).

L. Smith fand Rotheisenerz mit dem Smirgel in Kleinasien vorkommend, in amorphen Massen und krystallinisch (Ann. d. min. XVIII, 305).

Krystallisirter Eisenglanz findet sich nach Delesse (Ann. d. min. XVIII, 335) in dem Serpentin von Brézoir in den Vogesen in mikroskopischen Krystallen zwischen den Saalbändern des edlen Serpentins.

Nach F. Wiser's Mittheilung sind am Lucendro, einer südwestlich vom Hospiz gelegenenen Felshöhe des St. Gotthards, Eisen-Rosen von seltener Grösse und Schönheit gefunden worden. Sie sind mit kleinen graulichweissen Adularkrystallen und kleinen Partien von tombackbraunem krystallisirten Glimmer verwachsen (v. Leonh. J. 1851, 571).

N. Kockscharow fand an den grossen, scharf ausgebildeten, flächenreichen Krystallen des Eisenglanzes aus der Polewsky'schen Grube im Katharinenburger Revier am Ural ein neues Skalenoeder. Der Winkel der längeren Endkanten ist = 130° 24′ 45″ und der der kürzeren Endkanten = 155° 48′. Den Endtenwinkel von R fand er = 86° (Lieb. Kopp. 1851, 761).

### Limonit. Brauneisenerz.

Delesse untersuchte das früher von Berthier analysirte magnetische bohnerzähnliche Mineral von St. Brieux (Côtes du Nord), dessen sp. Gew. = 3·988, und fand:

| | |
|---|---|
| 6·50 Kieselsäure, | 0·45 Kalkerde, |
| 7·50 Thonerde, | 4·85 Wasser, |
| 0·50 Chromoxyd, | 1·30 Kohle, |
| 65·45 Eisenoxyd, | 0·20 Thon. |
| 13·25 Eisenoxydul, | |

(Lieb. Kopp. 1847/48, pag. 1164.)

Bohnerz vom Thurnberge bei Durlach enthält nach E. Riegel:

| | |
|---|---|
| 55·30 Eisenoxyd, | 8·50 Wasser, |
| 12·80 Thonerde, | 99·33 |
| 22·73 Kieselsäure, | |

nebst Spuren von Kalk (Lieb. Kopp. 1851, 763).

Brauneisenerz findet sich nach L. Smith als Ueberzug des Smirgels von Kleinasien, oder als Ueberzug der denselben begleitenden Schwefelkiese (Ann. d. min. XVIII. 305).

## Xanthosiderit.

Dieses neue dem Brauneisenerz ähnliche Mineral findet sich am Hüttenholze bei Ilmenau im Porphyr des Lindenberges und wurde von E. E. Schmid untersucht und benannt (Pogg. Ann. LXXXIV, 495).

Der Xanthosiderit besteht aus feinen Nadeln, die concentrisch strahlig zu sternförmigen Gruppen vereiniget sind. Zwischen den einzelnen Nadeln und zwischen den einzelnen Sternen oft leere Räume. Die Krystallisation ähnelt der des Weichmanganerzes. Eine schwarze Masse durchzieht das Ganze gangartig in sehr dünnen Lagen. H. = 2·5. Zerreiblich. Goldig-gelbbraun bis braunroth. Seidenglänzend bei brauner, fettglänzend bei rother Färbung.

Bei Erwärmung wird er unter Entwicklung vom Wasserdämpfen dunkler, nach anhaltendem Glühen wird er rothbraun wie Eisenoxyd.

Vor dem Löthrohre verhält er sich wie Wasserferrat.

Er enthält wesentlich Eisenoxyd und Wasser nach der Formel $2\,HO\,.\,Fe_2O_3$ unwesentlich sind geringe Beimenguugen von Kieselsäure 2·51—5·02 Procent, Manganoxydoxydul 1·33—1·82, Thonerde 1·32—1·51, Alkalien, Antimon, Blei Wismuth, Kalk- und Talkerde.

Die rothen Varietäten sind Uebergänge aus Xanthosiderit in Brauneisenerz.

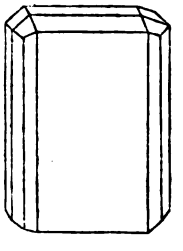
## Nickeloxydhydrat.

Ein zu demselben gehöriges, an gleichem Fundorte auf Serpentin vorkommendes Mineral, welches ausser den Bestandtheilen des obigen noch Talkerde enthält, hat Shepard Hydronickelmagnesit genannt. Es konnte nur qualitativ untersucht werden (Lieb. Kopp. 1847/48, pag. 1226).

## Allanit.

Ueber das Vorkommen des Allanits bei Schmiedefeld am Thüringer Walde machte H. Credener Mittheilungen (Pogg. Ann. LXXIX, 144). Der Allanit findet sich in den meisten Graniten des Thüringer Waldes eingesprengt, namentlich da, wo dieser Hornblende als Gemengtheil aufnimmt und wo sich ein besonders glimmerreicher Granit aus der Hauptmasse in kleinen Nestern ausscheidet; am reichhaltigsten auf der Magneteisenerz-Lagerstätte am schwarzen Krux bei Schmiedefeld, 2 Stunden östlich von Suhl; gewöhnlich in undeutlichen Krystallen und krystallinisch-körniger Partien, begleitet von Magneteisenerz, Flussspath, Kalkspath, Amphibol, Molybdänglanz, Axinit und Schwefelkies. Das Vorkommen des Allanits ist übrigens nicht bloss auf den grobkörnigen Granit beschränkt, er findet sich auch bisweilen gemeinschaftlich mit krystallisirtem Eisenglanze, von Kalkspath und Flussspath überdeckt in der reineren Masse des Magneteisenerzes. Ausser dem Allanit bricht ein ihm verwandtes cerhaltiges Mineral, welches noch nicht hinreichend untersucht worden ist.

Die Krystalle des Allanits bilden meist bis zollgrosse undeutliche sechsseitige Prismen, an welchen ein Flächenpaar vorzuherrschen pflegt. Einige Messungen mit dem Anlegegoniometer ergaben zwei gegenüberliegende Kantenwinkel gegen 128°, die übrigen vier gegen 116°. Ein aufgewachsener Krystall war sehr deutlich und lebhaft glänzend, Länge und Breite ¼ Zoll. Die Flächen und Neigungswinkel scheinen mit denen des Epidots in Uebereinstimmung gebracht werden zu können (s. d. Fig.); eine Messung wurde nicht vorgenommen, weil der Krystall aufgewachsen war.



Bruch dicht, ins Unebene und Kleinmuschlige, Spaltbarkeit nicht deutlich. Einzelne Krystalle sind mit einem zarten, faserigen, schwach seidenartig schimmerden schwarzen Ueberzuge versehen, unter welchem die Flächen des Allanits lebhaften Glanz zeigen.

Glasglanz, in Fettglanz übergehend. Rabenschwarz, ins Schwarzgrüne stechend. Strich und Pulver grünlichgrau, ins Bräunliche. Undurchsichtig. Härte = 5·5—6. Sp. Gew. = 3·790. Nicht magnetisch. Vor dem Löthrohre auf Kohle unter schwachem Aufblähen zu einer schwarzen glänzenden Kugel schmelzend; mit Borax und deutlicher mit Phosphorsalz in der inneren und äusseren Flamme ein heiss bräunlichgelbes, kalt farbloses Glas gebend, bei Phosphorsalz mit Hinterlassung eines Kieselskeletes. Mit Soda schwach auf Mangan reagirend. Im Glaskölbchen geglüht entweicht wenig Wasser, ohne Aenderung des Minerales. Beim Glühen im Platintiegel keine Lichterscheinung. Durch Salzsäure nicht zersetzbar. Zwei Analysen ergaben:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 36·82 | 37·55 | Kieselsäure, | 0·56 | 0·23 | Manganoxydul, |
| 16·94 | 15·99 | Thonerde, | 14·84 | 13·60 | Kalkerde, |
| 13·32 | 9·30 | Lanthanoxyd, | 0·86 | 0·22 | Talkerde, |
| | 3·19 | Ceroxydul, | 0·28 | 1·80 | Wasser. |
| 17·11 | 0·56 | Yttererde, | 100·73 | 99·27 | |
| | 16·83 | Eisenoxydul, | | | |

Die nicht völlige Uebereinstimmung derselben unter einander und mit denen der Allanite anderer Fundorte mag davon herrühren, dass die Mengen nicht ganz rein zu erhalten waren.

Das gleichzeitig mit vorkommende verwandte cerhaltige Mineral scheint in der Gestalt sehr nahe übereinzustimmen, unterscheidet sich aber durch den mehr harzartigen Glanz, durch den muschligen Bruch und durch sein viel stärkeres blumenkohlartiges Aufblähen vor dem Löthrohre, ehe es zur dichten schwarzen Perle schmilzt. Auch färbt es den angränzenden Feldspath des Granites blutroth und scheint eine dem Strahligen sich nähernde Structur desselben zu veranlassen, was der Allanit nicht beobachten lässt.

C. Bergemann hat den Allanit von West-Point bei New-York untersucht (Pogg. Ann. LXXXIV, 485). Es findet sich derselbe im Gneiss, Krystalle von bedeutender Grösse neben reinen derben Massen. Sp. Gew. = 3·4917. Es wird nach dem Glühen kaum verändert. Die mineralogische Beschaffenheit stimmt mit mit dem von Jotonfjeld überein. Eine Feuererscheinung beim Erhitzen war nicht zu bemerken. Die Auflöslichkeit in Säuren geht nach dem Glühen verloren. Das Verhalten vor dem Löthrohre und gegen Säuren ist das bekannte.

Das Resultat der Analyse war:

| | | |
|---|---|---|
| 33·833 | Kieselsäure, | |
| 13·506 | Thonerde, | |
| 3·330 | Eisenoxyd, | |
| 12·716 | Eisenoxydul, | |
| 0·824 | Manganoxydul, | |
| 20·902 | Ceroxydul mit Lanthanoxyd, | |
| 9·357 | Kalkerde, | |
| 1·404 | Talkerde, | |
| 2·950 | Wasser. | |
| 99·023 | | |

## Orthit.

C. Rammelsberg (Pogg. Ann. LXXX, 285) hat von Dana in Newhaven, Connecticut, die Probe eines schwarzen Minerals von East Bradford, Chester County in Pennsylvanien, erhalten, von dem man vermuthet hatte, dass es Tscheffkinit oder Gadolinit sei. C. Rammelsberg hat es als Orthit erkannt. Es ist derb, fettglänzend, von flachmuschligem Bruche, spröde, hat ein sp. Gew. = 3·535. Vor dem Löthrohre schwillt es stark auf, sich wurmförmig krümmend und schmilzt dann zu einer schwarzbraunen Kugel. Beim Glühen zeigt es keine Feuererscheinung, wird braun und verliert nur 1 Procent an Gewicht.

Von Chlorwasserstoffsäure wird es leicht unter Gallertbildung zersetzt. Die Auflösung enthält beide Oxyde des Eisens. Die Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 31·86 | Kieselsäure, | 16·55 | Sauerstoff. |
| 16·87 | Thonerde, | 7·88 } 8·95 | |
| 3·58 | Eisenoxyd, | 1·07 } | |
| 12·26 | Eisenoxydul, | 2·72 | |
| 21·27 | Ceroxydul, | 3·15 | |
| 2·40 | Lanthanoxyd, | 0·35 } 9·75 | |
| 10·15 | Kalkerde, | 2·88 | |
| 1·67 | Talkerde, | 0·65 | |
| 1·11 | Glühverlust, | | |
| 101·17 | | | |

welches Resultat mit dem der Orthite übereinstimmt. Interessant ist hierbei, dass Berzelius bei der Analyse Choubine's von Tscheffkinit (Min. Ueber. 1844/49, 213) vermuthet hat, dass Choubine einen Orthit analysirt habe.

## Donaroxyd, kieselsaures. Orangit.

C. Bergemann hat mit diesem Namen ein Mineral aus dem Zirkonsyenit von Brevig in Norwegen benannt, welches ein neues Donarium (nach dem germanischen Gott Donar, dem nordischen Thor) benanntes Metall enthält (Pogg. Ann. LXXXII, 561). Das Mineral ist gelblichroth, stellenweise ins Braune oder Gelbe. Das Pulver lichtorange. In dünnen Splittern fast durchsichtig, sonst durchscheinend. Blätterdurchgänge bemerkbar. Bruch flachmuschlig. Härte zwischen 4 und 5. Sp. Gew. = 5·397. Kleine Splitter im Platinlöffel erhitzt zerfallen zu dunkelbrauner Masse, die kalt orange wird, mit Verlust der Durchscheinheit. Beim Erhitzen in der Glasröhre werden Wasserdämpfe bemerkt; Stückchen in der Zange erhitzt, decrepetiren. Einzelne abspringende Stäubchen verglimmen mit lebhaftem Lichte, ohne Farbenänderung. Vor dem Löthrohre auf Kohle unschmelzbar, an den Kanten zuweilen verglasend. Mit Soda löst sich nur die darin enthaltene Kieselsäure. Borax liefert ein gelbliches, kalt farbloses Glas, Phosphorsalz ein röthliches in der äusseren, ein gelbliches in der inneren Flamme, farbloses Glas nach dem Erkalten. Durch Säuren wird das Mineral leicht und vollständig zersetzt, gibt mit Salzsäure eine vollkommen klare und durchsichtige Gallerte, ohne Rückstand zu hinterlassen. Die Farbe der Auflösung ist ein tiefes Gelb, ähnlich einer concentrirten Eisensolution.

Die Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 17·695 | Kieselsäure, | 0·214 | Bittererde und Manganoxyd, |
| 71·247 | Donaroyd, | 0·303 | Kali und wenig Natron, |
| 4·042 | kohlensaure Kalkerde, | 6·900 | Wasser; |
| 0·310 | Eisenoxyd, | 100·741 | |

nach Abzug der angenommenen Beimengungen:

| | |
|---|---|
| 18·463 | Kieselsäure, |
| 74·338 | Donaroxyd, |
| 7·199 | Wasser, |

woraus die Formel $Do_2 O_3 . SiO_3 + 2 HO$ sich ergibt.

Das Atomgewicht des Donariums wurde bei O = 100, = 997·4 bestimmt. A. Krantz hat dieses Mineral Orangit nach der Farbe benannt (Pogg. Ann. LXXXII, 586). Es findet sich nach demselben in dem Langesundfjord bei Brevig in Norwegen, selten, in Feldspath eingewachsen mit Mosandrit, schwarzem Glimmer, Hornblende, (Aegyrin) Thorit, Zirkon und Erdmannit (einer Zirkon-Pseudomophose, benannt von Esmark). An einem Exemplare ist der Orangit mit Thorit umkleidet, er zeigt auch splittrigen Bruch.

## Gadolinit.

W. Mallet machte ein Vorkommen des Gadolinits in Irland bekannt (Philos. Magaz. I, 350). Er wurde im Trapp bei Galway mit Epidot und einigen

anderen Mineralen gefunden. Das untersuchte Exemplar war unkrystallinisch, und wurde durch seine schwarze Farbe, eigenthümlichen Glanz und Bruch, Härte nahe zu = 7, Unschmelzbarheit vor dem Löthrohre, Aufblähen zu blumenkohlartiger Masse und das Gelatiniren mit Salzsäure als solcher leicht erkannt.

### Aeschynit.

Hermann fand im Aeschynit (Erdm. J. L, 193):

| | |
|---|---|
| 33·20 Niobsäure, | 6·22 Lanthanerde, |
| 25·90 Titansäure, | 1·28 Yttererde, |
| 22·20 Ceroxyd, | 5·45 Eisenoxydul, |
| 5·12 Ceroxydul, | 1·20 Wasser, |

und gab die Formel: $2[(CeO, LaO, FeO) . (NbO_2, TiO_2)] + Ce_2O_3 . 3(NbO_2, TiO_2)$.

### Psilomelan.

Den Psilomelan von Skidberg hat Bahr untersucht (Erdm. J. LIII, 312). Schwarz bleigrau, derb, ohne andere Zeichen der Krystallisation als kleine Warzen ohne strahliges Gefüge innerlich, erdig, etwas glänzender im Bruche. Härte wenig unter 6. Pulver schwarz. Sp. Gew. = 4·254. Zersetzt sich mit Salzsäure. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 0·916 Kieselsäure, | 0·587 Kalkerde, |
| 2·697 Eisenoxyd, | 0·280 Talkerde, |
| 0·748 Thonerde, | 0·283 Kali, |
| 66·162 Manganoxydul, | 12·072 Glühverlust. |
| 15·341 Baryterde, | 99·112 |
| 0·025 Kobaltoxydul, | |

## XII. Ordnung: Metalle.

### Tellursilber.

Malaguti und Durocher haben ein Tellursilber aus Sibirien untersucht (Ann. d. min. XVII, 60). Es ist sehr rein, hat ein sp. Gew. = 8·071 und enthält:

48·50 Tellur,
51·50 Silber,

woraus sehr nahe die Formel $Ag_2Te_3$ oder $AgTe + AgTe_2$ folgt, mithin dasselbe sich verschieden von dem ergibt, welches G. Rose untersucht hat und dessen Formel AgTe ist, und es eine neue Species sein würde. Es ist grobkörnig, die Körner sind zum Theil regelmässige Polyeder, ein wenig an den Kanten abgerundet und scheinbar dem tessularen Systeme angehörig. Es ist glänzend im frischen Bruch und wird matt unter dem Einflusse der Luft; blaulichgrau, ähnlich dem Bleiglanz, etwas heller. Vor dem Löthrohre reagirt es auf Tellur und gibt ein Silberkorn. Es ist begleitet von kieseligen Körnern und krystallisirtem Smaragd.

### Silber.

Ueber die Silbererz-Lagerstätte bei Hiendalaencia, Provinz Guadalaxara in Spanien, im Gneiss und Glimmerschiefer machte R. Pellico Mittheilungen. Es findet sich daselbst Silber, Silberglanz, Chlorsilber, Bromsilber und andere Minerale in Gängen, welche herrschend Baryt enthalten (v. Leonh. J. 1850, 84).

Ueber das Vorkommen des Silbers und Kupfers am oberen See in Nordamerika gab Jackson Nachricht (Ann. d. min. XVII, 103).

### Gold.

Gediegenes Gold ist im Gabbro eingesprengt von Professor Ullrich aus Zürich im August 1847 auf der Höhe des Saasgrabens (11,000 Fuss über der Meeresfläche) zwischen dem Saas- und Zermatthale gefunden worden.

Eine Probe von Peabody an die Ecole des mines in Paris geschenkten Waschgoldes aus Californien bestand aus kleinen schönen goldgelben Blättchen und einem rundlichen Korn von 0·628 Grm. Gewicht. Den Blättchen waren kleine, durch den Magnet ausziehbare Körnchen Titaneisens (?) beigemengt. Die Blättchen enthielten in 100 Theilen 90·70 Gold, 8·80 Silber und 0·38 Eisen (Lieb. Kopp. 1847/48, 1153).

Nach W. Mallet findet sich das Gold in dem goldführenden District der Grafschaft Wicklow in glänzenden Körnern verschiedener Grösse, sehr klein bis zum Gewichte von 22 Unzen. Das sp. Gew. wurde = 16·342 gefunden, und die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 92·32 Gold, | 0·78 Eisen, |
| 6·17 Silber, | 99·27 |

(Philos. Magaz. XXXVII, 393.)

D. Thomas hat zwei Proben südaustralischen Goldes untersucht (Philos. Magaz. I, 261). Dasselbe innig gemengt mit Eisenoxyd ergab das sp. Gew. = 14·63 und als Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 87·78 | 87·77 Gold, |
| 6·07 | 6·54 Silber, |
| 6·15 | 5·69 Eisenoxyd. |

Die erhaltene Legirung von dem sp. Gew. = 18·83 ergab:

| | |
|---|---|
| 93·53 | 93·06 Gold, |
| 6·47 | 6·94 Silber. |

Eine zweite Probe der Legirung gab 96·42 Gold und 3·58 Silber.

Am rechten Somat-Ufer, eine Tagereise von Kasson in Afrika, entdeckte Kowalevskji mehrere Hügel reichen goldhaltigen Sandes, er fand auch am Ufer des Randa, des Guka, Benisch Angol und des Gamanil überall Spuren von Gold (v. Leonh. J. 1851, 363).

Nach F. Alger ist im californischen Golde ein Oktaeder von $^5/_{16}$ Zoll Höhe vorgekommen (Lieb. Kopp. 1850, 699). Nach Emmons hat man auf Samuel Elliots Farm in der Grafschaft Montgomery in Maryland ein neues, sehr ergiebiges Vorkommen von Gold auf Quarzgängen im zersetzten Talkschiefer entdeckt (ebendas. 699).

Ueber die Goldminen von Darien in Neu-Granada gab Cullen Nachrichten (Sillim. J. XI, 118).

Ueber das Vorkommen des Goldes in der Republik Venezuela gab Scheult Nachrichten (Ann. d. min. XVIII, 107, 543); über die Goldminen der Provinz Antioquia in Neu-Granada Lagorie (ebendas. 357); über das Vorkommen von Gold in der Grafschaft Montgomery, 40 Meilen von Baltimore (Philos. Mag. XXXVI, 242) und über des Vorkommen in Californien C. L. Lyman (ebendas. 243).

In der Umgegend von Genua findet sich nach Diday's Angaben Gold, welches auf kleinen Gängen von Quarz im Talkschiefer vorkommt und nach Gautier 75 Procent Gold, 16 Silber und 9 Kupfer und andere Metalle enthält (Ann. d. min. XVIII, 535).

Nach A. Daubrée findet sich Gold in Blättchen im Moselsande bei Metz, jedoch in sehr geringer Menge. Der Rheinsand soll nach seiner Angabe hundertmal so viel enthalten (Lieb. Kopp. 1851, 753).

## Platin.

Platin ist in den Alpen durch Gueymard seit 1827 an vier verschiedenen Orten gefunden worden, zu Chapeau im Vallée du Drac, zu St. Aray, Dep. Isère (in Bournoniten, Dolomiten und zersetzten Kalksteinen), an der

Montagne des Rousses in Oisans und am rechten Ufer des Bens in Savoyen (Pogg. Ann. LXXIX, 480). Die Menge ist sehr gering.

Platin findet sich nach W. Mallet in dem goldführenden District der Grafschaft Wicklow (Philos. Magaz. XXXVII, 393); nach R. M. Patterson im Goldsande Californiens mit Osmium-Iridium (v. Leonh. J. 1851, 351), was auch J. E. Teschemacher mittheilte (Sillim. J. X, 121).

## Eisen.

Meteoreisen von Walker County in Alabama in Nordamerika bildet nach Shepard eine birnförmige Masse, 165 Pfund schwer, mit einer glatten schwarzen Rinde ohne scharfe Hervorragungen oder Eindrücke, zeigte nach dem Anätzen keine Widmanstätten'schen Figuren, obschon glänzende Flecken oder eckige Stellen von der Grösse feinkörnigen Schiespulvers, gemischt mit glänzenden Linien und Fasern zum Vorschein kommen. Das sp. Gew. betrug 7·265 und die Untersuchung ergab 99·89 Procent Eisen, gemischt mit Calcium, Magnesium und Aluminium.

Ein zweites von Scriba (Oswego), Staat New-York, welches nach Shepard dem vorigen sehr ähnlich ist, hatte eine glatte Oberfläche und schwarze Rinde und eben solche Flecken nach dem Anätzen und dieselbe Zusammensetzung. Die äussere Form, die Flecken, die geflossene Kruste, zusammengehalten mit den Fundorten, entfernt von menschlichen Wohnungen, bestimmen Shepard beide Massen für meteorisch zu halten, obgleich ihnen die das Meteoreisen gewöhnlich auszeichnenden Beimischungen fehlen.

Ferner wurden zwei Massen Meteoreisen bei Babb's Mühle, 10 Miles von Greenville, Green County, in Tenessee in Nordamerika, gefunden, von denen die eine nach Shepard's Angaben 12 bis 14 Pfund wog, von krystallinischer und kleinkörniger Textur war und aus hämmerbarem Eisen bestand. Die zweite Masse, die ungefähr 6 Pfund schwer ist und sich im Besitze Shepard's befindet, hat die gewöhnlichen Eindrücke mit stumpfen abgerundeten Winkeln und Rändern. Sie hat stellenweise eine dünne, gelbliche ocherbraune Rinde, ihr sp. Gew. ist = 7·548. Sie ist feinkörnig und dicht, nimmt eine hohe Politur an und hat dann eine hellere Farbe als Stahl, zeigt beim Anätzen keine Widmanstätten'schen Figuren, sondern nur kleine weisse Flecken, die ohne Ordnung über die Oberfläche zerstreut sind. Bruch feinkörnig und silberglänzend. Troost fand darin (wohl im grösseren Stücke) 87·58 Procent Eisen, 12·42 Nickel, doch hält er den Nickelgehalt für wahrscheinlich zu hoch und glaubt, dass auch noch andere Elemente darin vorhanden sein mögen. Shepard fand in seinem Stücke 85·30 Procent Eisen und 14·70 Nickel mit Spuren von Calcium, Magnesium und Aluminium (Lieb. Kopp. 1847/48, pag. 1308).

Shepard hat ferner über nachfolgende Meteoreisenmassen berichtet:

Meteoreisen von Burlington, Otsego County, New-York, im Jahre 1819 aufgepflügt, wog ursprünglich 150 Pfund, ist grob krystallinisch mit hackigem Bruch und die polirte Oberfläche ist fast so weiss wie Neusilber. Widmanstätten'sche Figuren werden deutlich. Die Härte ist ungewöhnlich gross, die Zusammensetzung ist nach Rockwell 92·291 Eisen, 8·146 Nickel. Shepard dagegen fand 95·200 Eisen, 2·125 Nickel, 0·500 Unlösliches, 2·175 Schwefel und Verlust.

Meteoreisen von Asheville, Buncombe County, Nord-Carolina. Shepard bemerkt zu diesem Meteoreisen, dass es Kobalt, Magnesium und Phosphor enthält, der Nickelgehalt bis auf 5 Procent steigt und Kieselerde beträchtlich unter 0·5 Procent ist.

Meteoreisen von Hommoney Creek, Buncombe County, Nord-Carolina. Die Masse wurde bei einem alten Hause gefunden und wog beinahe 27 Pfund. Die Oberfläche ist knollig und zackig, die Farbe braun bis schwarz. An einer Stelle

fanden sich einige Körner eines dunklen gelblich-grauen Olivins. Die Oberfläche ist blasig, diese Structur nimmt aber nach innen ab. Der frische Bruch hat eine Farbe zwischen Stahl und Magnetkies. Die Widmannstätten'schen Figuren erscheinen sehr zart und deutlich. Die Härte ist die des grauen Gusseisens, das sp. Gew. = 7·32. Die Zusammensetzung: 98·19 Eisen (mit Spuren von Chrom und Kobalt), 0·23 Nickel, 1·58 kohlige unlösliche Materie und Verlust. Die gelblichen olivinähnlichen Körner bestehen aus Kieselsäure, Kalk- und Talksäure und Eisenoxyd.

Meteoreisen von Lockport, New-York. Zu den früher schon bekannten Bestandtheilen Nickel, Kupfer, Phosphor und Kieselsäure entdeckte Shepard noch Kobalt.

Meteoreisen von Black Mountain, am Ursprung des Swannanoah-Flusses in Nord-Carolina. Die Masse, die nur 22 Unzen wiegt, ist augenscheinlich Bruchstück einer viel grösseren, hat ein ausgezeichnet krystallinisches Gefüge, besteht aus $^1/_{10}$ Zoll dicken Blättern, die nach den Flächen eines Oktaeders liegen. Die Blätter trennen sich nur sehr schwer in körnige Stücke von der Dicke der Blätter, die Theilchen sind etwas oval, was von kleinen Aederchen von Magneteisen herzurühren scheint. Die Masse enthält mehrere unregelmässig abgerundete Knollen von graphitähnlicher Masse von $^1/_2$ bis 1 Zoll im Durchmesser, womit blättriger Magnetkies vorkommt. Das sp. Gew. war 7·261 und die Bestandtheile: 96·04 Eisen, 2·52 Nickel mit Spuren von Kobalt, 1·44 Unlösliches, Schwefel und Verlust.

Meteoreisen von Coke County, Costy's Creek, Tenessee in Nordamerika. Die Masse wog ursprünglich ungefähr 2000 Pfund und es kamen darin grosse und vollkommene oktaedrische Krystalle vor. Eine andere Masse wog 112 Pfund und fand sich ganz in der Nähe der ersten. Hämmerbar, sehr weiss und leicht mit einem scharfen Instrument zu schneiden. Sonst waren beide Massen identisch.

Meteoreisen von Randolph County in Nord-Carolina. Diese Masse, ursprünglich 2 Pfund schwer, hat eine dünnblättrige verwobene Structur. Farbe und Glanz gleichen dem Mispickel. Durch das Aetzen kommen feine fast unsichtbare federige Linien zum Vorschein, wie Eis auf einer Glasscheibe. Die Härte ist die des besten Stahles.

Shepard fand nur noch Spuren von Kobalt darin und ein in Königswasser unlösliches rothbraunes Pulver, das er für Kieselsäure hielt.

Meteoreisen von Otsego County, New-York. Es wog 276 Gran, hatte eine runde Gestalt, eine schwarze Rinde, blättrige oder blättrig-stenglige Structur, so dass die Individuen radienförmig vom Mittelpuncte ausstrahlen. Lichtstahlgrau, mit einem blassgelben Schimmer, etwa wie Magnetkies. Durch die Masse waren sehr kleine, vollkommen runde Kügelchen von Magnetkies zerstreut, welche leicht ablösbar waren und Höhlungen mit glatten silberweissen Wänden zurückliessen. Beim Aetzen zeigte sich schöne Krystallisation. Es enthält 94·57 Procent metallisches Eisen und ausserdem Kupfer, Nickel, Kobalt, Schwefel, Kohlenstoff, Zinn? und wohl auch Chrom (Lieb. Kopp. 1847/48, p. 1309 ff.).

Troost beschrieb ein Meteoreisen von Murfreesboro, Rutherford-County in Tenessee, aus welcher Grafschaft er schon 10 verschiedene Aërolithen bekannt gemacht hat. Ueber den Fall ist nichts bekannt. Die Masse wog ungefähr 19 Pfund, hatte eine unregelmässige ovale Gestalt und war fast überall mit einer Kruste von zwei Millimeter Dicke umgeben, die Brauneisenerz glich. Das Metall hat Eisenglanz, sehr krystallinischen Bruch und ist sehr hämmerbar, obgleich härter als die bekannten Tenessee-Meteoreisen, da es mehr Zeit zum Zersägen brauchte. Polirt zeigen sich die Widmannstätten'schen Figuren von rhombischer und dreieckiger Gestalt. Es scheint ziemlich frei von fremden Beimischungen, nur sieht

man auf der Sägefläche eine kreisrunde Masse von $^{3}/_{10}$ Zoll Durchmesser, welche Troost als Schwefeleisen (Magnetkies) ansieht, auf der anderen Oberfläche sind zwei kleine Höhlungen, eine von ungefähr $^{1}/_{5}$ und die andere von $^{1}/_{10}$ Zoll im Durchmesser; mit diesen Ausnahmen ist das Metall homogen und compact. Eine oberflächliche Analyse ergab weniger Nickel als bei irgend einer von den Tenessee-Meteormassen, nämlich 96·00 Eisen, 2·40 Nickel und 1·60 nicht untersuchte Substanz (Lieb. Kopp. 1847/48, p. 1314).

Das Meteoreisen von Pittsburg hat nach Shepard ein sp. G. = 7·380, das von Salt-River = 6·835 (Lieb. Kopp. 1850, 826).

Ch. U. Shepard berichtete über eine Masse Meteoreisen, die in Chesterville in Süd-Carolina beim Pflügen gefunden wurde, und ursprünglich 36 Pfund schwer war. Sie enthält etwa 5 Procent Nickel, Spuren von Chrom, Kobalt und rundliche Massen von Magneteisenkies, in welchem Graphit enthalten ist. Ausser den Widmanstätten'schen Figuren nimmt man auf polirter Fläche nach dem Aetzen Charaktere wahr, die chinesischer Schrift ähneln, an anderen Stellen Schlangenlinien u. s. w., was dieses Meteoreisen von anderen unterscheidet (Lieb. Kopp. 1849, 828).

H. Giraud in Bombay beschrieb eine Meteoreisenmasse von Singhur, bei Pouna im Deccan in Ostindien. Dieselbe wurde bei dem Forst Singhur auf einem basaltischen Berge, 4500 Fuss über dem Meere, bei Erdarbeiten gefunden und nach Bombay geschickt. Sie hatte eine unregelmässig dreiseitige Prismenform und war konisch an den Enden, war $12^{1}/_{2}$ Zoll lang und an ihrem dicksten Theile 5 — $5^{1}/_{2}$ Zoll dick. Sie wog 31 Pfund 4 Unzen. Das sp. G. wechselte in verschiedenen Stücken von 4·72—4·90. Sie war sehr blasig auf der Oberfläche und zellig im Inneren und enthielt in der Masse kleine weissgelbe, erdig aussehende Körperchen von der Grösse einer Erbse. Es wurden darin gefunden: erdige Silicate 19·5, Eisen 69·16, Nickel 4·24 Procent (Summe 92·93), (ebend. 1849, 829).

Das auf dem linken Ufer des Schwarzwassers bei Schwetz an der Weichsel, 4 Fuss unter der Erdoberfläche an der Gränze des oberen Sandes und des darunter liegenden Lehmes gefundene Meteoreisen ist von G. Rose beschrieben worden (Pogg. Ann. LXXXIII, 594). Es bildete ungefähr ein gerades rectanguläres, an den Kanten ganz abgerundetes Prisma und war etwas klüftig. Die Höhe des Prisma beträgt etwa 9 Zoll preuss., die Seiten der Basis $5^{1}/_{2}$ und 4 Zoll, der Umfang der Länge nach 24 Zoll, der Breite nach $17^{1}/_{2}$ Zoll. Die Kluft, welche es durchsetzte, ging ungefähr parallel einer Ebene, die durch die diagonal gegenüberliegenden längeren Kanten der Basis gelegt werden kann. Das Gewicht der ganzen Masse betrug 43 Pfund $8^{1}/_{4}$ Loth. Die äussere Seite ist abgerundet und mit Wasserferrat bedeckt, auch die inneren Seiten der Kluft sind oxydirt.

Bei dem Aetzen einer abgeschnittenen Platte und anderer Stücke entwickelt sich ein Geruch von Schwefelwasserstoff, der von eingemengten Körnern von Schwefeleisen herrührt. Der Nickelgehalt wurde geichfalls nachgewiesen.

C. Rammelsberg fand in diesem Meteoreisen (Pogg. Ann. LXXXIV, 153):

93·18 Eisen,
5·77 Nickel,
1·05 Kobalt.

Beim Auflösen in Salzsäure hinterlässt es einen schwarzen Rückstand, gemengt mit Sand. Ausser Kohle enthält jener eine Phosphorverbindung, die jedoch nicht die deutlich krystallinische Beschaffenheit zeigt, wie in dem Eisen von Seeläsgen. Nach Abzug der Kohle und des Sandes betrug der Rückstand 0·098 Procent des Meteoreisens und bestand aus:

| | |
|---|---|
| 22·59 Eisen, | 3·90 Chrom, |
| 34·77 Nickel, | 34·13 Phosphor. |
| 4·74 Kupfer, | 100·13 |

Das Meteoreisen vom Ruffgebirge in Newberry in Süd-Carolina hat nach Shepard ein sp. G. = 7·01 — 7·10, im äusseren Theile = 5·97 — 6·80 wegen des beigemengten Magneteisens. Es enthält:

| | |
|---|---|
| 96·000 | Eisen, |
| 3·121 | Nickel, |
| Spuren | Chrom, Schwefel, Kobalt, Magnesium und Chlor. |
| 99·121 | |

(Sillim. J. X, 128.)

Shepard beschrieb das in County Down in Irland am 10. August 1846 gefallene Meteoreisen. Hämmerbar, homogen, mandelsteinartig. Sp. G. wechselnd, im blasigen Theile = 5·9. Es hat eine dicke Rinde, die aus Eisenoxyd und Vivianit besteht. In feuchter Luft zeigt sich auf ihm Eisenchorid in kleinen Tropfen. Keine Widmanstätten'schen Figuren. Enthält weder Nickel, Kobalt noch Schwefel (Lieb. Kopp. 1850, 823).

Bahr berichtete über gediegenes Eisen, welches in einem sogenannten versteinerten Baume gefunden wurde. Das versteinerte Holz war von einer Flossinsel im Ralånger See in Småland und der Substanz nach Sumpferz (Erdm. J. LIV, 194). Es bildete kleine Körner, und Bahr ist der Ansicht, dass es sich im Baume gebildet hat. Das Eisen ist porös und gab das sp. G. = 6·248 — 6·4972, gehämmert = 6·6255. Der magnetische Theil 12·88 Procent der ursprünglichen Quantität, durch den Magnet aus dem in verdünnter Salpetersäure unlöslichen Theile (19·84 Procent) ausgezogen, ergab:

| | |
|---|---|
| 0·619 Kieselsäure, | 94·464 Eisenoxyd, |
| 3·159 Phosphorsäure, | Spur Mangan. |
| 1·402 Vanadinsäure, | 100·38 |
| 0·737 Nickeloxydul (stark kobalthaltig), | |

Der in verdünnter Salpetersäure gelöste Theil (80·16 Procent der ursprünglichen Masse) enthielt:

| | |
|---|---|
| 0·818 Kieselsäure, | 0·213 Thonerde, |
| 0·500 Phosphorsäure, | unbestimmt Vanadinsäure, |
| 0·120 Nickel (stark kobalthaltig), | Spur Mangan, |
| 0·178 Kalk- und Talkerde, | 98·171 Eisenoxydul (Verlust). |

Das Eisen soll sich durch Reduction eines Eisensalzes gebildet haben und für dergleichen eisenführende Hölzer wird, falls sie sich fänden, der Name Sideroferrit vorschlagen.

Bei dem Dunkel, welches noch über die Natur dieses Eisens schwebt, möchte ein derartiger Name, welcher nicht einmal eine Mineralspecies bezeichnet und dazu wegen seiner Bildung aus zwei gleichbedeutenden Worten unzweckmässig erscheint, für jetzt keinen Eingang in der wissenschaftlichen Nomenclatur der Minerale finden.

## Kupfer.

Forrest Sheperd hat über ein in seinem Besitze befindliches grosses Geschiebe gediegenen Kupfers berichtet, welches im Juli 1845 dicht an der Südküste des oberen Sees unweit des Elmflüsschens gefunden wurde. Es ist 3½ Fuss lang 2½ Fuss breit und 7—8 Zoll dick, 1625 Pfund schwer und zeigt an der Oberfläche Pünctchen gediegenen Silbers und in Höhlungen Bröckchen von Syenit und Sandstein. Es stammt wahrscheinlich von einer 8 — 9 Meilen südwärts gelegenen

Kuppe geschichteten Grünsteins, worin man gediegenes Kupfer, gleichsfalls mit Silberpuncten besetzt gefunden. Schon früher fand man am oberen See ein 2200 Pfund schweres Geschiebe gediegenen Kupfers.

Ueber das Vorkommen des Kupfers und Silbers am oberen See in Nordamerika gab Jackson Nachricht (Ann. d. min. XVII, 103).

Rhodius erklärte den Bildungsprocess des schönen gediegenen Kupfers, welches sich in papierdünnen Blättchen im zersetzten Basalte von Rheinbreitenbach findet. Das Buntkupfererz und Kupferglaserz eines den Basalt durchsetzenden Quarzganges lieferten bei der Verwitterung Kupfervitriol, dessen Lösung den Basalt durchsickernd durch den Kalk-, Magnesia- und Alkaligehalt des letzteren zersetzt wurde, während die organische Materie der Tagewasser das abgeschiedene Kupferoxyd reducirte. Der Basalt verlor dabei seinen ganzen Kalk- und Alkaligehalt, sowie der Olivin des Basaltes die Hälfte seiner Talkerde und des Eisenoxydulgehaltes. Kalk- und Talkerde fanden sich in den Grubenwassern als schwefelsaure Salze wieder (Lieb. Kopp. 1847/48, 1154).

Nach W. Haidinger's Mittheilung ist gediegenes Kupfer zu Recsk bei Erlau in Ungarn gefunden worden (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt I, 145). Das gediegene Kupfer erscheint in der Gestalt von unregelmässig ästigen, im Ganzen plattenförmigen Massen. Die Oberfläche zeigt einen grünen Ueberzug von erdigem Malachit und Kupfergrün, unter demselben erscheint an mehreren Stücken Rothkupfererz. Zu äusserst sind mehrere Stücke noch mit Quarz bedeckt. Das grösste der bis dahin gefundenen Stücke wog 28 Pfund 6 Loth. Von aussen hinein in den Quarz reichen an demselben noch kleine bis zwei Linien dicke und vier Linien lange pseudomorphe Krystallbildungen, zunächst der Laumonitform ähnlich, aber im Innern aus einer weichen, blassgrünlichen steinmarkähnlichen Masse bestehend. Einige Stücke Kupfer haben das Ansehen von Gruppirungen mehrerer Kugeln oder einzelner Knollen. Die eigentliche Gesteinmasse, worin das Kupfer vorkommt, ist Diorit, meist durch mehrere Perioden der Bildung und Veränderung hindurchgegangen. In dem röthlichbraunen Diorit des Berges Aszalas, eine halbe Stunde von Recsk, zeigt sich das Kupfer als an die Ausfüllungsmasse eines wahren Ganges gebunden.

F. Field fand in einer 20 Meilen östlich von Coquimbo in einer Mine vorkommenden weisslichen Legirung von Kupfer und Silber, 1·09 und bei einer zweiten Probe 7·60 Procent Silber (Lieb. Kopp. 1850, 700).

## XIII. Ordnung: Kiese.

### Plakodin.

Schnabel macht bekannt, dass das Plakodin genannte Mineral kein Mineral, sondern nur ein Hüttenproduct, die sogenannte Nickelspeise sei (Pogg. Ann. LXXXIV, 585). Eben dafür spricht sich G. Rose (ebendaselbst 589) aus.

### Smaltin, Speiskobalt,

nickelhaltiger von Dobschau in Ungarn enthielt nach A. Löwe:

| | |
|---|---|
| 1·40 Schwefel, | 6·65 Kobalt, |
| 68·12 Arsenik, | 2·09 Kupfer. |
| 11·37 Nickel, | 99·51 |
| 9·88 Eisen, | |

Das Buntkupfererz ist darin eingesprengt und nach Abzug desselben bleibt:

| | |
|---|---|
| 0·36 Schwefel, | 6·94 Kobalt, |
| 71·13 Arsenik, | 9·70 Eisen. |
| 11·87 Nickel, | |

Sp. Gew. = 6·057 (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt I, 363).

## Glaukodot.

A. Breithaupt theilt (Pogg. Ann. LXXXI, 578) einen neuen Fundort des Glaukodots mit. Derselbe findet sich bei Orawitza im Banat im Gemenge mit Kalkspath und einem näher zu bestimmenden, dem Glanzeisenerz ähnlichen Minerale. Er führte die Etiquette: strahliger Kobaltglanz und enthält nach Patera:

| | |
|---|---|
| 19·78 Schwefel, | 32·02 Kobalt, |
| 43·63 Arsenik, | 4·56 Eisen, |

und führt auch Gold.

## Kobaltin.

F. v. Kobell beschrieb einen Krystall von Modum in Norwegen, welcher die Combination $O \cdot \frac{nF}{2}$ darstellt und einen Zwilling bildet, wie die Pyritkrystalle, in denen bei einer gemeinschaftlichen pyramidalen Axe das eine Individuum rechtwinklig gegen das andere gedreht erscheint (Münchener gelehrte Anzeigen 78, 1849, p. 648).

E. Riegel (Lieb. Kopp. 1851, 755) erhielt bei der Analyse des Kobaltglanzes von Tunaberg:

| | |
|---|---|
| 47·15 Arsenik, | 0·01 Kupfer, |
| 19·66 Schwefel, | 0·59 Blei. |
| 30·03 Kobalt, | 100·00 |
| 2·56 Eisen, | |

Schnabel untersuchte ein mit dem Namen Strahlkobalt oder faseriger Speiskobalt benanntes Mineral von Hamberg bei Gosenbach im Siegen'schen; Härte = 5·5; specifisches Gewicht = 5·83; fasrig, stenglig, oder krystallinisch blättrig, metallisch glänzend, stahlgrau, mit röthlichviolettem Schimmer, scheinbar hexaedrisch spaltbar. Vor dem Löthrohre auf Kohle Geruch nach schwefliger Säure und Arsenik, schwierig schmelzbar zur eisenschwarzen, auf dem Bruche speisgelben, magnetischen Kugel. Es enthält:

| | |
|---|---|
| 20·86 Schwefel, | 42·94 Arsenik. |
| 28·03 Eisen, | 100·75 |
| 8·92 Kobalt, | |

(Lieb. Kopp. 1850, 701.)

## Arseniknickelkies.

Ein Nickelerz von Kitzbüchel in Tirol enthält nach v. Kraynág (1) und nach einer in A. Löwe's Laboratorio vorgenommenen Untersuchung (2):

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 13·100 | 16·180 | Schwefel, | 2·030 | — | Antimon, |
| 2·408 | 2·466 | Eisen, | Spur | — | Kobalt, Kupfer, |
| 25·425 | 31·982 | Nickel, | — | 5·209 | Kobalt, |
| 27·540 | 37·318 | Arsenik, | — | 5·822 | Bergart. |

(Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt I, 556.)

Derber Nickelglanz von der Grube Mercur bei Ems, welcher Schwefelkies und Kupferkies eingesprengt enthielt und theilweise zersetzt war, wurde von Schnabel analysirt (Lieb. Kopp. 1851, 756). Er enthielt:

| | |
|---|---|
| 35·27 Nickel, | 38·92 Arsenik, |
| 2·23 Kobalt, | 17·82 Schwefel. |
| 4·97 Eisen, | 101·96 |
| 2·75 Kupfer, | |

Nickelglanz $NiAs_2 + NiS_2$ worin ein kleiner Theil des Nickels durch Kobalt ersetzt ist, findet sich nach F. Sandberger in Quarz auf dem Emser Berge in Nassau (v. Leonh. 1850, 190).

### Schreibersit.

N. W. Fischer fand die Schreibersit genannten Blättchen im Braunauer Meteoreisen zusammengesetzt aus:

| | |
|---|---|
| 56·430 Eisen, | 2·850 Chrom, |
| 25·015 Nickel, | 1·156 Kohlenstoff, |
| 11·722 Phosphor, | 0·985 Kieselsäure. |

(Pogg. Ann. LXXIII, 590.)

### Pyrit.

Malaguti und Durocher haben das sp. Gew. eines Pyrits in der Form $H = 4·402$, eines in der Form $H.\frac{nF}{2} = 4·601$, eines in der Form $\frac{nF}{2} = 4·973$ gefunden, die Zersetzungsfähigkeit in Zahlen ausgedrückt ist 0·25, 0·50, 1·00 und variirt hiernach mit der Form und dem sp. Gew. (Ann. d. min. XVII, 295).

Nach L. Smith findet sich Pyrit mit dem Smirgel von Gumuch in Kleinasien und der Insel Nikoria. Auf letzterer bildet er kleine Krystalle in dem Inneren der Masse, zu Gumuch findet er sich auf der Oberfläche des Smirgels, häufiger aber hier als dort (Ann. d. min. XVIII, 305).

Pyrit findet sich nach Delesse (Ann. d. min. XVIII, 317) im Serpentin der Vogesen, aber selten, besonders im Granat; dessgleichen im körnigen Kalkstein von Laveline in den Vogesen (Ann. d. min. XX, 148), in dem von St. Philippe (Haut-Rhin), (ebendas. 160).

### Ballesterosit

haben W. Schulz und A. Paillette einen zinnhaltigen Kies zu Ehren des um Spaniens Bergwesen verdienten Lopez Ballesteros genannt. Derselbe kommt im Thonschiefer der Gegend um Ribadeo und Mondonedo in Gallicia, namentlich in den Bergen von Vidal und Trabada vor und zeigt sich selten in einzelnen eingewachsenen Hexaedern, gewöhnlich Lagen im Gemenge mit Eisenkies und Quarz. Farbe ähnlich der des Eisenkieses; sp. Gew. = 4·75—4·90. Er enthält Schwefel, Eisen, Zink und Zinn, und ist noch problematisch (v. Leonh. J. 1851, 350).

### Millerit

ist nach S. W. Johnson's Mittheilung im Norden von New-York, zu Sterling in Antwerp, Grafschaft Jefferson, mit Siderit, Eisenglanz, Quarz, Calcit u. s. w. in geodenähnlichen Höhlungen des dortigen Eisenerzes gefunden worden (Sillim. J. IX, 287).

### Pyrrhotin, Magneteisenkies

findet sich in dem körnigen Kalksteine von Laveline in den Vogesen nach Delesse (Ann. d. min. XX, 148), dessgleichen in dem von St. Philippe (Haut-Rhin) (ebendas. 160), in Adern und in kleinen Knoten.

Derber Magnetkies findet sich nach F. Wiser's Mittheilung mit unvollkommenen Leucitoiden $\frac{1}{8}L$ von braunrothem gemeinen Granat und mit Bleiglanz in schwarzbrauner blättriger Blende eingewachsen bei Schneeberg unweit Sterzing in Tirol (v. Leonh. J. 1850, 432).

### Bornit. Buntkupfererz.

D. Forbes fand die Zusammensetzung eines derben Buntkupfererzes von 4·432 spec. Gew. von der Grube Gustav in Jemtland wie folgt:

| | |
|---|---|
| 24·49 Schwefel, | Spur Mangan, |
| 59·51 Kupfer, | 3·83 Kieselsäure. |
| 11·12 Eisen, | 99·15 |

Nach Abzug der Kieselsäure ergibt sich die Formel $5\,Cu_2\,S + Fe_2\,S_3$. Nach seiner Ansicht gäbe es drei Varietäten von Buntkupfererz, nämlich $2\,Cu_2\,S + CuS$, $Cu_2\,S + CuS$ und $Cu_2\,S + 2\,CuS$. Das Kupfer würde zum Theile durch Eisen ersetzt. Zu der ersteren gehöre das Buntkupfererz von Killarney in Irland, zur zweiten das obige, sowie die von Bodemann, Hisinger und Plattner analysirten, zur letzteren das von Plattner analysirte Buntkupfererz, sowie der Digenit, welcher Buntkupfererz ohne Eisen sei (Lieb. Kopp 1851, 759).

### Chalkopyrit. Kupferkies.

Malaguti und Durocher haben Kupferkies von Kaafjord, Areskuttan und Tunaberg analysirt, von dem der erstere im Aeusseren dem Buntkupferkies glich.

| K. | A. | T. | |
|---|---|---|---|
| 28·51 | 18·92 | 18·08 | Eisen, |
| 32·74 | 41·00 | 49·49 | Kupfer, |
| 38·76 | 30·17 | 34·71 | Schwefel, |

| K. | A. | T. | |
|---|---|---|---|
| — | 9·01 | 4·72 | Gangart. |
| 100 | 100 | 100 | |

(Ann. d. min. XVII, 298.)

Kupferkies findet sich sparsam im Serpentin von Xettes in den Vogesen nach Delesse (Ann. d. min. XVIII, 317).

D. Forbes analysirte derben Kupferkies von der Grube Gustav in Jemtland, dessen spec. Gew. = 4·185 ist (Lieb. Kopp 1851, 759). Er enthält:

| | |
|---|---|
| 33·88 Schwefel, | Spur Mangan, |
| 32·65 Kupfer, | 0·32 Kieselsäure, |
| 32·77 Eisen, | 99·62 |

was der Formel $Cu_2\,S + Fe_2\,S_3$ entspricht.

## XIV. Ordnung: Glanze.

### Tetraedrit.

Nach E. Gueymard enthält sowohl das Fahlerz vom Chapeau bei Champoleon, Depart. des hautes Alpes, als auch der Bournonit von Saint-Arey an der Mure geringe Quantitäten von Platin, was Ebelmen bestätigt habe (Lieb. Kopp 1849, pag. 726).

### Enargit.

A. Breithaupt hat mit diesem Namen ein neues aus Peru stammendes Mineral benannt und beschrieben (Pogg. Ann. LXXX, 383). Es gehört in die Ordnung der Glanze, zeigt sehr lebhaften, aber nicht vollkommenen metallischen Glanz; eisenschwarz, Strich schwarz. Die Krystalle sind orthotyp, bilden ein gerades rhombisches Prisma, mit der Basis, die beiderlei Kanten abgestumpft, und Spuren eines zweiten Prismas. Die Basis eben, das Prisma vorherrschend. Die Krystalle in der Länge gekerbt. In Massen gross- bis grobkörnig, mit Neigung zum Stengligen. Spaltbarkeit parallel dem Prisma vollkommen, die Spaltungsflächen bilden einen Winkel von 98° 10³/₄′. Deutlich spaltbar parallel den Abstumpfungsflächen der beiderlei Kanten des Prismas, undeutlich parallel der Basis, Spuren parallel einem Orthotype. Bruch uneben. Spröde. Härte = 3, spec. Gew. = 4·430 — 4·445. Der Name von ἐναργὴς, in die Augen fallend, deutlich, wegen der vollkommenen Spaltbarkeit.

Er findet sich in grossen Massen, worin selten kleine Krystalldrusen, auf einem Gange in krystallinischem Kalksteine. Beibrechend sind Tennantit, Kupferkies und arsenikhaltiger Eisenkies. Er kommt in grosser Menge vor auf dem Gange S. Francisco zu Morococha im Bergwerksdistrict Jauli auf den Cordilleren in Peru, in einer Höhe von 14,000 Fuss. Ein sehr ähnliches Mineral bricht auf der Grube junge hohe Birke bei Freiberg in Sachsen in prismatisch-spaltbaren nadelförmigen Krystallen.

C. F. Plattner hat es chemisch untersucht: In der Glasröhre erhitzt, decrepitirt das Mineral ziemlich heftig, gibt bei schwacher Hitze ein Sublimat von Schwefel, schmilzt bei stärkerer zur Kugel vor dem Glühen, und das Sublimat vermehrt sich durch Schwefelarsen, welches unter der Abkühlung blassgelbroth wird. In der offenen Glasröhre erhitzt gibt es gepulvert schwefelige Säure, gemengt mit Antimonoxyd und antimonsaurem Antimonoxyd. Auf Kohle schmilzt das Pulver unter Abgabe von Schwefelarsen zur Kugel, die Kohle mit arseniger Säure, Antimonoxyd und Zinkoxyd beschlagend. Die Kugel reagirt mit Borax auf Eisen und Kupfer. Aetzkali zieht aus dem gepulverten Minerale Schwefelarsen und Schwefelantimon. Die Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 32·222 | Schwefel, | (32·641) | 0·565 Eisen, |
| 17·599 | Arsenik, | (19·106) | 0·228 Zink, |
| 1·613 | Antimon, | | 0·017 Silber, |
| 47·205 | Kupfer, | (48·253) | 99·449 |

woraus die Formel $3\,(Cu_2, Fe, Zn)\,S\,.\,(As.\,Sb_2)\,S_5$ folgt. Die Berechnung ergibt, bei der Annahme von Kupfer, Arsenik und Schwefel, die in Klammern gestellten Zahlen.

## Kupfersulfantimoniat.

F. Field hat ein neues Mineral analysirt, welches nach Domeyko in grosser Menge mit Fahlerz, Eisenkies und Zinkblende auf der Grube Altar etwa 40 Meilen von Copiapo in Chile im Quarz eingewachsen vorkommt und öfters ansehnliche Quantitäten gediegenen Goldes einschliesst. Im Aeusseren gleicht es dem Fahlerz, ist weich, fühlt sich fettig an, besitzt eine tief grünlichgraue, in's Rothe spielende Farbe, gibt einen stark rothen Strich, gleich dem des Buntkupfererzes. Die Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20·28 | Antimon, | (20·06) | 1·23 Eisen, |
| 3·91 | Arsenik, | ( 3·89) | 0·07 Silber, |
| 30·35 | Schwefel, | (29·86) | 0·03 Gold. |
| 36·72 | Kupfer, | (39·43) | 99·85 |
| 7·26 | Zink, | ( 6·76) | |

Kopp hat daraus die annähernde Formel $2\,(4\,Cu_2S,\ Sb_2S_3) + 4\,ZnS,\ (As_2S_3,\ Sb_2S_3)$ berechnet, welcher die in Klammern gestellten Zahlen entsprechen (Lieb. Kopp. 1851, 759).

## Nagyagit.

Nach Jackson findet sich das Blättertellur in beträchtlicher Quantität auf einem neuentdeckten goldführenden Gange im Glimmerschiefer zu Whitehall bei Friedrichsburg in Virginien. Es ward, bis es Jackson in die Hände kam, für Molybdänglanz gehalten und weggeworfen (Lieb. Kopp. 1847/48, 1154).

## Tetradymit. Tellurwismuth.

G. Rose rechnet (Pogg. Ann. LXXXIII, 127) das Tellurwismuth von Schemnitz zu den rhomboedrischen Metallen und glaubt, dass in ihm Tellur, Wismuth und Schwefel als vicarirende isomorphe Stoffe anzunehmen seien. Bei

dem noch nicht gehörig begründeten Verhältnisse, in welchem der Schwefel zu Antimon, Arsenik, Tellur und Wismuth steht, wäre die Begründung dieser Annahme von besonderem Interesse.

C. T. Jackson hat den Tetradymit von Whitehall in Virginien untersucht und nur Spuren von Selen gefunden. Seine Analyse gab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 58·80 | Wismuth, | 2·70 | Gold, Eisenoxyd, Erdiges. |
| 35·05 | Tellur, | 100·20 | |
| 3·65 | Schwefel, | | |

Er gibt an, das Mineral komme im Glimmerschiefer und auf dem Quarz in Form von Knöllchen mit gelbem Wismuthoxyd überzogen vor. Das Gold sitze frei zwischen den Blättchen des Tetradymits (Lieb. Kopp. 1850, 700).

## XV. Ordnung: Blenden.

### Kupferindig.

Ch. Grimm fand, dass der derbe Kupferindig von der Grube Stangenwage bei Dillenburg ein Gemenge von

| | | | |
|---|---|---|---|
| 66·82 | Schwefelkupfer Cu S, | 18·63 | Quarz, |
| 3·96 | Schwefelkies, | 10·57 | Eisenoxyd, Manganoxyd, Wasser |

darstellt (Lieb. Kopp. 1850, 702).

### Zinkblende.

Malaguti und Durocher haben Zinkblende aus Sachsen (1), fasrige (2) und blättrige (3) von Pontpéan analysirt (Ann. d. min. XVII, 292):

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 0·6 | — | 5·51 | Eisenoxyd, |
| 0·8 | — | — | Schwefelcadmium und Schwefelblei, |
| 0·4 | 0·50 | 7·93 | Gangart, |
| 98·2 | — | — | Schwefelzink und Verlust, |
| — | 60·41 | 55·00 | Zink, |
| — | 33·54 | 29·18 | Schwefel, |
| — | 3·34 | 2·03 | Eisen, |
| — | 0·39 | Spur | Cadmium, |
| — | — | Spur | Mangan, |
| — | Spur | Spur | Arsenik, |
| — | 1·02 | — | Feuchtigkeit, |
| — | 0·20 | Spur | Silber, |
| — | 2·40 | 0·35 | Verlust. |
| 100·0 | 100·00 | 100·00 | |

Die entsprechenden sp. Gew. sind 4·030, 3·919 und 3·791, das einer reinen Blende von Kongsberg wurde = 4·023 gefunden (ebendas. 297).

Drei durch hohen Gehalt an Cadmium ausgezeichnete Zinkblenden 1. von Eaton, 2. von Shelburne, 3. von Lyman in New-Hampshire sind von Jackson analysirt worden (Lieb. Kopp. 1850, 703):

| 1. | 2. | 3. | | 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63·62 | 52·00 | 55·60 | Zink, | 33·22 | 32·60 | 33·40 | Schwefel. |
| 3·10 | 10·00 | 8·40 | Eisen, | 100·54 | 97·80 | 99·70 | |
| 0·60 | 3·20 | 2·30 | Cadmium, | | | | |

Zu Franklin in New-Jersey (vereinigte Staaten) findet sich ein durchsichtiges weisses Mineral. Nuttal nannte es Cleiophan, von Anderen ist es Cramerit genannt worden. T. H. Henry analysirte es und fand, dass es reine Blende ist. Das sp. Gew. = 4·063. Vor dem Löthrohre verhält es sich wie gewöhnliche Blende. Die Analyse ergab:

67·46 Zink,
32·22 Schwefel.
99·68

(Erdm. J. LII, 297.)

Blende von Joachimsthal, eingewachsen in weissem Talk von stahlgrauer ins Eisenschwarze sich ziehender Farbe und metallischem Glanze, wurde von W. Mayer untersucht und enthält:

4·653 Kupfer,
Spuren Wismuth,
8·153 Eisen,
2·509 Mangan,
52·102 Zink,
32·294 Schwefel.
99·711

(v. Leonh. J. 1851, 675.)

## Marasmolit

hat C. U. Shepard (Sillim. J. XII, 210) ein im Feldspath mit Columbit, Pechblende und Albit vorkommendes Mineral genannt, welches bei Middletown vorkommt, hexaedrisch spaltbar ist, bräunlichschwarze Farbe und röthlichbraunen Strich hat; zerbrechlich; Härte = 3·5. Spec. Gew. = 3·73—3·74. Enthält:

38·65 Schwefel,
49·19 Zink,
12·16 Eisen.

Nach Dana ist dieses Mineral eine in beginnender Zersetzung begriffene Zinkblende.

## Kermes.

Antimonglanz-Krystalle, auf Quarzgängen in der Solfatara von Pereta, Provinz Grosseto in Toscana, in Drusenräumen sich findend, erscheinen nach Coquand mit einer mehr oder weniger dicken Hülle von Kermes oder Rothspiessglanz bedeckt. Auch die Quarzkrystalle lassen mitunter einen ähnlichen Ueberzug wahrnehmen (v. Leonh. J. 1850, 616).

## Zinnober.

Ein neues höchst ergiebiges Zinnoberbergwerk ist in Ober-Californien entdeckt worden. Lyman, der dasselbe besuchte, schreibt darüber ddo. 24. Mai 1848: Neu-Almaden liegt zwischen San Francisco und Monterey, nahe an der Küste, 1200 Fuss über der Ebene, auf einem Rücken der Sierra Azul, welche aus einem grünlichen Talkgestein besteht. Der Zinnober findet sich nesterweise in einer 42 Fuss mächtigen Schicht gelblicher Erde. Das Vorkommen war den Eingebornen seit undenklicher Zeit als Grube der rothen Erde bekannt, wovon sie zum Bemalen ihrer Körper holten. Während Lyman's Anwesenheit gewann man täglich aus 1600 Pfund Zinnober in nothdürftigen Destillationsapparaten 2—300 Pf. Quecksilber; in den letzten drei Wochen im Ganzen etwa 10,000 Pf. Der Zinnober wird ausserdem noch an 15 — 20 anderen Stellen im Umkreise weniger Meilen gefunden (Lieb. Kopp. 1847/48, 1158).

Nach Forbes liegt die Zinnobergrube von Neu-Almaden in Californien nahe bei Santa Clara an der Küste, unweit von San Francisco und es wird das Quecksilber durch Destillation des Zinnobers aus grossen eisernen Retorten und auch in Oefen aus Backsteinen gewonnen, in welchen der Zinnober mit Holz geschichtet wird. Auf letztere Weise gewinnt man 30 — 45 Procent vom Gewichte des Erzes an Quecksilber. Im November 1850 gewann man 127,500 Pfund. Proben von prachtvoller rother Farbe von Quarzadern durchzogen, unvollkommen von einer hellbraunen Erde gereinigt, mit dem spec. Gew. = 4·410, wurden von

A. Bealey analysirt (1). Derselbe analysirte auch den Zinnober von Almaden (2), von Moschellansberg (3) und von Wolfstein (4).

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 69·90 | 37·79 | 66·86 | 18·00 | Quecksilber, |
| 11·29 | 16·22 | 11·43 | — | Schwefel, |
| 1·23 | 10·36 | — | — | Eisen, |
| 1·40 | — | — | — | Kalkerde, |
| 0·49 | — | — | — | Talkerde, |
| 0·61 | 35·12 | 17·09 | 73·31 | Thonerde, |
| 14·41 | | | | Kieselsäure. |
| 99·33 | 99·49 | | | |

2) enthält 43·83 Hg S, 19·08 $FeS_2$ und 2·08 $Fe_2O_3$. (Ebendaselbst 1851, 757.)

J. Schabus hat die Krystallformen des Zinnobers untersucht und beschrieben (Wiener Akad. VI, 63), unter denen 20 neue sind. Die hiernach am Zinnober vorkommenden Formen sind, das Grundrhomboeder R = 92° 37′ 6″ und die Axe $a = \sqrt{3 \cdot 93491}$ zu Grunde gelegt: 0, $\frac{1}{6}$R′, $\frac{1}{4}$R, $\frac{1}{4}$R′, $\frac{1}{3}$R, $\frac{2}{5}$R′, $\frac{2}{5}$R, $\frac{2}{5}$R′, $\frac{1}{2}$R′, $\frac{1}{2}$R, $\frac{1}{2}$R′, $\frac{2}{3}$R, $\frac{4}{5}$R′, R, R′, $\frac{5}{4}$R′, $\frac{5}{3}$R′, $\frac{10}{9}$R′, $\frac{10}{9}$R, 2R′, 2R, $\frac{22}{9}$R′, 4R, 4R′, $\frac{9}{2}$R′, $\frac{10}{3}$R′, 8R′, ∞R, 2Q, 6Q, $\frac{1}{2}$S3. Charakter der Combinationen: Die Dirhomboeder hemidirhomboedrisch von parallelen Flächen, die Quarzoide und Skalenoeder rhomboedrisch. Zwillingskrystalle mit der Zusammensetzungsfläche 0, die Umdrehungsaxe darauf senkrecht.

Notiz über das Vorkommen von Zinnober auf Corsica (Sillim. J. XII, 390). Er findet sich in der Gegend von Balagne, auf dem Gebiete der Gemeinde Occhiata im Canton von Belgodère; sehr reine Proben, in der École des mines in Paris untersucht, gaben 80 Procent Quecksilber (Lieb. Kopp. 1851, 758).

## XVI. Ordnung: Schwefel.

### Dimorphin

hat Scacchi eine Art Schwefelarsen genannt, die in geraden rhombischen Prismen krystallisirt und durch die aus den Krateren der Phlegräischen Felder und namentlich der Solfatara von Pozzuoli aufsteigenden Dämpfe gebildet wird (v. Leonh. J. 1851, 589, Lieb. Kopp. 1851, 756, 884).

### Schwefel.

Ueber das Vorkommen des Schwefels zu Szwoszowice bei Krakau machte L. Zeuschner Mittheilungen (Ann. d. min. XVIII, 125); über das in Egypten zwischen der Stadt Keneh und dem rothen Meere an dem Bahar el Sefingue genannten Orte Delaporte (ebendas. XVIII, 541).

Schwefel findet sich nach Sauvage auf dem Eilande Milo (v. Leonh. J. 1850, 449).

Schwefel fand sich in geringer Menge nach Scacchi am Vesuv nach der Eruption von 1835 (ebendas. 1851, 604).

# Dritte Classe: Phytogenide.

## I. Ordnung: Harze.

### Humboldtin

oder oxalsaures Eisen wurde von T. S. Hunt zu Cape Ipperwash in Canada entdeckt (Sillim. J. XI, 231).

## Copalin.

Ein fossiles Harz aus Ostindien, ein geschiebeähnliches Stück, von lichthoniggelber Farbe, durchsichtig und wachsglänzend, ein Wenig in's Glasartige geneigt, mit muschligem Bruche, von der Härte = 2 und etwas darüber, spröde, im Striche weiss und von dem spec. Gew. = 1·053, untersuchte und beschrieb ich wegen seiner bemerkenswerthen Einschlüsse von Pflanzen- und Thierresten (Mineral. Untersuch. II, 81 und 153). Wenig erhitzt schmilzt es leicht zu klarer Flüssigkeit, entzündet sich am Kerzenlichte schnell und brennt mit heller gelber Farbe und aromatischem Harzgeruche, verbrennt ohne Rückstand. In Alkohol wenig, in concentrirter Schwefelsäure grösstentheils löslich. A. Duflos fand es bestehend aus:

| | | |
|---|---|---|
| 85·73 Kohlenstoff, | | 2·77 Sauerstoff, |
| 11·50 Wasserstoff, | | 100·00 |

wonach es mit dem Erdharze von Highate Hill bei London in der Zusammensetzung übereinstimmt.

## Könleinit

zwischen den Jahresringen holzartiger Braunkohle von Fossa im Egerthale wurde von mir untersucht. Er bildet dünne Lagen, welche ein Aggregat krystallinischer Blättchen darstellen und auch feinkörnig erscheinen. Die Kryställchen scheinen in das orthotype System zu gehören. In Alkohol gelöst, bildete er nach dem freiwilligen Verdampfen krystallinische strahlige und blättrige Partien, welche auch auf das orthotype System hindeuteten. Die übrigen Eigenschaften stimmen meist mit den bekannten überein. In Aether und Alkohol ist er vollständig löslich, durch Zusatz von Wasser wird er ausgeschieden und die farblose Lösung wird weiss und trübe. Die Auflösung in Aether wird durch zugesetzten Alkohol nicht verändert. In concentrirter Schwefelsäure vollständig, in Salpetersäure wenig, in Salzsäure nicht löslich. In Ammoniak, in Terpentin- und Steinöl zum Theil löslich (Mineral. Untersuch. II, 111).

## Ozokerit

findet sich nach Breslau im Wettiner Steinkohlen-Revier bei Halle in einer mit Kalkspath ausgekleideten Kluft im Sandstein, ist gelblichgrün ins Lauchgrüne, Oel- und Zeisiggrüne, und zwischen den Fingern knetbar (v. Leonh. J. 1851, 350).

Germar hat dieses Erdharz mit dem Namen Chrismatin benannt. Es ist auf den Krystallen gleichsam wie ein dünner Brei aufgestrichen, reingelb, hin und wieder ins Oelgrüne, durchsichtig bis halbdurchsichtig, glänzend, dickflüssig, jedoch so, dass es bei 16—20° R. seine Lage nicht ändert, aber selbst bei 10—12° R. am Finger kleben bleibt. Auf der Pincette in der Weingeistflamme gebracht zerfliesst es sogleich, brennt mit Flamme ohne Geruch und im Anfang mit einigem Knistern (v. Leonh. J. 1851, 353).

Die Uebereinstimmung mit oder die Verschiedenheit von Ozokerit ist demnach noch zu erweisen.

## Bituminöse Substanz.

Rochleder hat (Wiener Akad. VI, 53) eine mineralische bituminöse Substanz untersucht. Dieselbe ist in Weingeist zum Theil löslich, die Lösung ist braun und klar, gibt nach dem Verdunsten eine durchsichtige, rothbraune, spröde Harzmasse, der ungelöste Theil ist schwarz und gelatinös. Das Harz ist zu lichtbraunem Pulver zerreiblich, schmilzt über 100° C. und verbrennt angezündet mit heller russender Flamme und Geruch, wie er beim Verbrennen des Bernsteins sich zeigt.

Die weingeistige Lösung mit Wasser vermischt, wird trübe, milchig, setzt im Wasserbade verdunstet eine dunkle spröde Masse an den Wänden des Gefässes ab.

Das oben dargestellte Harz bei 100° getrocknet ergab:

76·79 Kohlenstoff,
9·06 Wasserstoff,
14·15 Sauerstoff,

entsprechend der Formel $C_{40}$ $N_{28}$ $O_6$.

Die schwarze gelatinöse Materie enthält:

67·14 Kohlenstoff,
4·79 Wasserstoff,
28·07 Sauerstoff,

entsprechend der Formel $C_{30}$ $N_{24}$ $O_{25}$.

Geringe Mengen von feuerbeständigen Bestandtheilen 2·59 Procent, grösstentheils aus Kalkerde und Eisenoxyd bestehend, sind ausserdem vorhanden.

Aus diesen Resultaten lässt sich mit Wahrscheinlichkeit schliessen, dass die Substanz-Ueberreste von Bäumen darstellt, deren Gehalt an Harzen und ätherischen Oelen in der Form eines Harzes zurückblieb, während die Holzfasern in eine der Ulminsäure nahestehende moderartige Materie überging. Wie im Torf und ähnlichen, sind Kali- und Natron-Verbindungen durch Wasser weggeführt worden und nur eine kleine Menge Aschenbestandtheile (Kalk und Eisenoxyd), welche in Wasser schwer löslich sind, ist zurückgeblieben.

## Pyropissit

habe ich eine der erdigen Braunkohle ähnliche Substanz genannt, welche bei Weissenfels unweit Halle vorkommt, weil dieselbe durch Erhitzung zu einer pechähnlichen Masse zusammenschmilzt. Sie bildet erdige, leicht zerreibliche Massen mit erdigem unebenem Bruche, ist hellgraubraun, matt, undurchsichtig, im Striche fettglänzend. Sp. Gew. = 0·493—0·522. Fein anzufühlen und zwischen den Fingern gerieben etwas fettig oder klebrig werdend. Durch Erwärmen wird er dunkler, bis er endlich unter starkem Aufwallen und Entwicklung weisser Dämpfe in eine dem Asphalt ähnliche, theilweise poröse Masse zusammenschmilzt, welche in Akohol wenig, in Terpentinöl grösstentheils löslich ist und angezündet wie Erdpech verbrennt. Der ungeschmolzene Pyropissit brennt leicht an und verbrennt mit heller stark russender Flamme und mit brenzlichem, schwach aromatischem Geruch bis auf geringen Rückstand von kieselhaltiger Asche. In Alkohol wenig, damit erhitzt mehr löslich, die gelbe Flüssigkeit erstarrt wie gerinnendes Fett, während die ungelöste Substanz zu Boden sinkt. Verdampft der Alkohol freiwillig, so bleibt eine weisse oder gelbliche wachsähnliche Masse zurück, welche leicht entzündlich ist und mit heller rauchender Flamme verbrennt. In Salz- oder Salpetersäure wenig, in Schwefelsäure grösstentheils löslich. Der Pyropissit bildet nach C. Andrae eine $^1/_2$ Fuss bis $^5/_8$ Lachter mächtige Lage im Hangenden eines gegen 4 Lachter mächtigen Flötzes der bei Weissenfels vorkommenden Braunkohlenlager. Nach Marchand erhielt man durch trockene Destillation bis 62 Procent Paraffin und aus 1 Pfund der Masse 3 Kubikfuss Leuchtgas (Mineralog. Unters. II, 87). Grosse Aehnlichkeit damit hatte eine gelblichbraune erdige Masse von Mettenheim, die durch Erhitzen zum Theil dem Erdpech ähnlich geworden und als Asphalt sich in der Sammlung des Dr. Schneider in Breslau befand. Dieselbe bildete einen Ueberzug auf dichten Kalkstein. (Hierher gehört auch die von C. Karsten untersuchte erdige Braunkohle von Weissenfels und Helbra, so wie die von Wackenroder untersuchte von Gerstewitz bei Merseburg, welche man sehe.)

### Erdöl.

Anisimow machte Mittheilungen über das Vorkommen der Naphtha im Tamaner Kreise zwischen Temjruk und dem Bosporus (v. Leonh. J. 1851, 718).

## II. Ordnung: Kohlen.

### Kohle.

W. Haidinger machte Mittheilung über die Braunkohle aus dem Urgenthale unfern Bruck an der Mur in Steiermark. Das Flötz fällt unter 32° südlich ein und hat eine durchschnittliche Mächtigkeit von 6 Fuss, welche gegen die Tiefe zunimmt. Das Liegende ist ein grober grauer Letten aus Gneiss und Glimmerschiefer mit grösseren Bruchstücken untermengt; das Hangende bildet grauer sandiger Thon. Die Kohle ist der Leobner ganz ähnlich, mit vollkommen muschligem, stark glänzendem Bruch und dabei mit deutlichen Spuren von Holztextur. An der Kerzen-Flamme entzündet bläht sie sich erst auf und verbrennt sodann ruhig zu Asche (v. Leonh. 1850, 63).

Hartmann machte Mittheilungen über die Braunkohle vom Brennberg, westlich von Oedenburg in Ungarn (v. Leonh. 1850, 85), Bertrand über die Braunkohle von Delvino, sechs Meilen vom Hafen Agios-Saranto, gegenüber Corfu (Ann. d. min XVIII, 360), V. Lipold über das Vorkommen von Braunkohlen zu Wildshut im Innkreise in Oberösterreich (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. I, 599), J. Čžjžek über die Braunkohle von Grünbach, westlich von Wiener-Neustadt, welche nach A. Schrötter nach Abzug des Schwefel- und Aschengehaltes 74·84 Kohlenstoff, 20·56 Sauerstoff, 4·6 Wasserstoff enthält (ebendas. II, 1, 144 und II, 2, 107).

Nöggerath theilte in der Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Aachen 1847 eine Erscheinung mit, welche vor einiger Zeit auf der Braunhohlen- und Alaunerz-Grube Bleibtreu auf der Hardt in der Nähe von Bonn zuerst beobachtet wurde, dass nämlich das daselbst in grosser Ausbreitung vorkommende bituminöse Holz durch Austrocknen an der Luft in feste und glänzende Pechkohle übergehe, die in ihren Eigenschaften von der an manchen Orten in der Natur fertig gebildeten Pechkohle keine Verschiedenheit zeige. Die Umwandlung beruht nach Bleibtreu auf einer Absorption des Sauerstoffes der Luft, auf einem Oxydationsprocesse, vermöge dessen ein in der Braunkohle enthaltenes bituminöses Oel verändert werde (Allg. deutsche naturhist. Zeitung 1847, 504).

Die holzartige Braunkohle von Wildshut im Innkreise in Oberösterreich enthält nach A. Schrötter:

| | |
|---|---|
| 53·79 Kohlenstoff, | 26·37 Sauerstoff, |
| 4·26 Wasserstoff, | 15·58 Asche, |

das sp. Gew. betrug 1·306 (mittelst des Verfahrens durch Einhüllung in Wachs aber nur 1·269).

Die schwarzbraune holzartige Braunkohle vom Thallern in Oesterreich, deren sp. Gew. = 1·413 (in Wachs = 1·327) ist, enthält nach demselben:

| | |
|---|---|
| 49·58 Kohlenstoff, | 27·24 Sauerstoff, |
| 3·84 Wasserstoff, | 10·34 Asche. |

Die holzartige stark zerklüftete Braunkohle von Gloggnitz in Oesterreich, deren sp. Gew. = 1·364 (in Wachs = 1·346) ist, enthält nach demselben:

| | |
|---|---|
| 57·71 Sauerstoff, | 25·26 Sauerstoff, |
| 4·49 Wasserstoff, | 19·54 Asche. |

(Wiener Akad. 1849, 240.)

Schrötter hat 1) die Braunkohle von Wildshut, 2) die von Thallern, 3) die von Gloggnitz und 4) die Pechkohle von Grünbach untersucht und gefunden:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 53·79 | 49·58 | 57·71 | 69·66 | Kohlenstoff, |
| 4·26 | 3·84 | 4·49 | 4·29 | Wasserstoff, |
| 0·98 | 4·56 | 3·12 | 1·71 | Schwefel, |
| 25·39 | 22·68 | 22·14 | 17·42 | Sauerstoff, |
| 15·58 | 19·34 | 12·54 | 6·92 | Asche, |
| 54·7 | 63·7 | 54·4 | 60·9 | Coke, |
| 1·306 | 1·413 | 1·364 | 1·320 | spec. Gewicht. |

(Lieb. Kopp 1849, pag. 709.)

Barruel hat eine bei einem Bohrversuch zu Vilette bei Paris gefundene holzartige Braunkohle untersucht, von welcher man glaubt, dass sie mit der bei Bièvre und Yonne im Seinebecken vorkommenden zusammenhänge. Die Decke und Sohle des Flötzes ist ein von Kohlensubstanz durchdrungener Thon; das eigentliche Flötz steht in 73 Meter Tiefe an und ist 1·5 Meter mächtig. Eine Probe dieser, etwas Schwefelkies führenden Kohle lieferte

51·3 flüchtige Theile,
33·8 Kohle,
14·9 Asche,

welche letztere aus Kalk, Eisenoxyd, Thonerde und Kieselsäure bestand.

Wackenroder und unter dessen Leitung Staffel untersuchte eine eigenthümliche erdige Braunkohle, welche die $\frac{1}{2}$ bis 2 Fuss mächtige Decke eines, bei Gerstewitz in der Nähe von Merseburg vorkommenden, 4 bis 12 Fuss mächtigen Flötzes einer gewöhnlichen, aber viel Bergtalg führenden Braunkohle bildet. Diese Decke besteht aus einer homogenen hellgelb-braunen, trockenen Lehm ähnlichen, mürben Masse, vom sp. Gew. 1·297, welche von Wasser — in Folge beträchtlichen Gehaltes an einem wachsartigen, in heissem Alkohol und Aether (ziemlich schwer) löslichen Fett — nur schwer benetzt wird. Sie verlor bei 100° getrocknet nur 22% Wasser. Die trockene Masse hinterliess im Platintiegel ausgeglüht 45·41 Procent Asche und gab durch Erschöpfung mit kohlensaurem Natron und Fällen der abfiltrirten Lösung mit Salzsäure 22·6 Procent eines braunen Niederschlages, welchen Wackenroder als Huminsäure betrachtet. Obwohl das Ausziehen des Fettes durch aufeinander folgende Behandlung der trockenen Substanz mit Weingeist (von 84 Procent) und Aether nur unvollständig gelang, so wurden auf diesem Wege doch 17·9 Procent erhalten. Die Analyse der Asche nach der von Wackenroder angegebenen Methode gab in 100 Theilen 1·39 in Wasser Lösliches und 96·06 in Wasser Unlösliches, also zusammen 97·45 Procent, oder einen Ausfall von 2·65 Procent. Das Lösliche und Unlösliche selbst ergaben:

| Lösliches, | Unlösliches. |
|---|---|
| 0·16 Kalkerde, | 1·97 Eisenoxyd, |
| 1·14 schwefelsaure Kalkerde, | 0·66 Thonerde, |
| 0·09 Phosphorsäure, | 0·38 Manganoxydoxydul, |
| Spur Chlorcalcium. | 10·21 kohlensaure Kalkerde, |
| | 2·56 Talkerde, |
| | 6·71 Kieselsäure, |
| | 73·57 Sand. |

Die Elementaranalyse des wachsartigen, von Wackenroder als Cerinin bezeichneten Fettes lieferte in vier Versuchen:

76·68 — 78·24 Kohlenstoff,
12·27 — 11·09 Wasserstoff.

Bei diesem Mangel an Uebereinstimmung, sowie bei dem Misslingen der Ermittlung des Aequivalents sind erneute Beweise für die von Wackenroder angenommene Formel $C_{20}\ H_{19}\ O_3$ wünschenswerth (Lieb. Kopp. 1849, pag 709).

Reece hat ein bis jetzt nicht veröffentlichtes Verfahren entdeckt, mittelst trockner Destillation aus dem Torf ein dem Wallrath ähnliches Kerzenmaterial (Paraffin) darzustellen, und glaubt, dass dieses im Grossen ausführbar sein wird. Bei einem Versuch sollen aus 1000 Theilen irländischen Torfes, unter anderen Producten 11 Theile kohlensaures Ammoniak und etwas weniger als 3 Theile jenes Leuchtmaterials erhalten worden sein, welches um mehr als die Hälfte billiger zu stehen komme als Wallrath (Lieb. Kopp. 1849, pag. 711).

A. Petzhold berichtete (Erdm. J. LI, 112), über ein neues brennbares Mineral aus Esthland. Zwischen den Schichten des silurischen Gebirges ist in Esthland zwischen den beiden Poststationen Rannpungem und Kleinpungem (am nördlichen Ufer des Peipus) eine Schichte eines hellbraunen, sehr leichten, leicht zerbrechlichen und leicht in dünnere Schichten spaltbaren Gesteines gefunden worden, welches auch wegen der demselben eigenen Brennbarkeit zu näherer Untersuchung veranlasste. Die Substanz ergab:

| | |
|---|---|
| 65·5 organische Substanz, | 13·6 Kieselsäure und Silicate, |
| 17·0 kohlensaure Kalkerde, | 1·2 Wasser. |
| 0·2 „ Talkerde, | 99·8 |
| 2·3 Eisenoxyd und Thonerde, | |

5·555 Gramm gaben bei der trockenen Destillation 550 Kubik-Centimeter Leuchtgas.

Es ist sehr vortheilhaft zum Brennen, Düngen und Erzeugung von Leuchtgas zu verwenden.

W. Baer hat 1. die böhmische Braunkohle von Schönfeld bei Aussig, 2. die geformte Rauensche Braunkohle aus der Gegend von Fürstenwalde, und zwei Schwarzkohlen nämlich 3. die Humricks Coal von Stokton und 4. die Hawthorn Hartly Coal von New-Castle (sogenannte Braunkohlen) untersucht. Die Resultate sind folgende:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 61·20 | 55·59 | 86·86 | 76·87 | Kohlenstoff, |
| 5·17 | 4·16 | 5·00 | 4·99 | Wasserstoff, |
| 21·28 | 19·06 | 7·36 | 11·99 | Sauerstoff mit Schwefel und Stickstoff, |
| 12·35 | 21·19 | 0·78 | 6·15 | Asche, |
| 21·2 | 11·0 | 0·99 | 1·2—0·85 | Wasser bei 110° C. aus 100 Theilen Mineral im natürlichen Zustande ausgetrieben. |

Derselbe hat 5 Torfarten untersucht, 1. aus dem alten königlichen Torfstich bei Buchfeld und Neulangen, erste Sorte; 2. von da, zweite Sorte; 3. aus dem königlichen Torfstich bei Flatow, erste Sorte; 4. aus dem neuen Stich bei Linum, zweite Sorte; 5. von da, dritte Sorte.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 51·54 | 50·13 | 50·36 | 53·69 | 55·01 | Kohlenstoff, |
| 4·69 | 5·36 | 4·20 | 4·84 | 4·63 | Wasserstoff, |
| 33·90 | 35·24 | 34·27 | 31·73 | 31·44 | Sauerstoff mit Schwefel und Stickstoff, |
| 9·87 | 9·37 | 11·17 | 9·74 | 8·92 | |
| 15·7 | 21·7 | 18·4 | 16·4 | 18·9 | Wasser bei 110° C. aus 100 Theilen Material im natürlichen Zustande ausgetrieben. |

(Lieb. Kopp. 1847/48, 1112.)

Die Schwarzkohlen von Toscana hat La Cava analysirt und zwar 1. von Monte Massi, magere Kohle, ohne Glanz, mit klarer Flamme brennend, sp. Gew. = 1·36 — 1.39; gibt 42·43 — 43·46 Procent flüchtige Theile und 57·57 — 56·54 Coke; 2. vom Monte Bomboli, fette Kohle, mit schwacher Flamme brennend, erweichend, aufblähend, sp. Gew. = 1·38 — 1·40; gibt 39·2 — 38·7 Procent flüchtige Theile und 60·7 — 61·26 Coke. Dieselben enthielten:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 62·00 | 76·49 | Kohlenstoff, | 17·83 | 13·01 | Sauerstoff, |
| 5·00 | 4·86 | Wasserstoff, | 14·25 | 4·71 | Asche. |
| 0·92 | 0·93 | Stickstoff, | | | |

Fyfe hat die englischen Schwarzkohlensorten in Beziehung auf ihre Tauglichkeit zur Gasbereitung untersucht und gefunden:

| Art der Kohlen | Spec. Gewicht | Durch Chlor verdichtbare Procente des Gases | 1 Kubikfuss Gas verbrennt in | 1 Tonne Kohle liefert Kubikfuss Gas |
|---|---|---|---|---|
| Englische Backkohlen ..... | 0·464 | — | — | — |
| Englische Backkohlen v. New-Castle ..... | — | 3·5 — 5 5 | 47' 20" bis 50' 25" | 8000 |
| Yorkshir-Parrotkohle ..... | — | 7·66 | 52' 30" | 11500 |
| Wigan, Cannelkohle..... | 0·460 — 0·570 | 7·55 | 57' | 9500 — 11500 |
| Parrotcannelkohle, schottische ..... | — | 9 — 20, im Mittel 15 | 56' — 94' | 9500 |

(Ebendas. 1115 und 1120.)

Nendtwich hat seine Untersuchungen über die Kohlen Ungarns fortgesetzt (Wiener Akad. VII, 487), von denen die meisten Braunkohlen sind:

I. Steinkohlen des Krassóer Comitates. Sie besitzen die chemischen und mineralogischen Eigenschaften einer echten Schwarzkohle, wenn sie auch ihren geologischen Verhältnissen nach nicht der ältesten Steinkohlenformation, wie sie in England, Belgien, Böhmen und Schlesien gefunden wird, zuzuzählen ist. Die Kohle ist kohlschwarz, hat einen unebenen grobkörnigen oder schiefrigen Bruch, einen schwachen Fettglanz und besteht aus abwechselnden Schichten von dichter und sogenannter Faserkohle, welche letztere jedoch die erstere grösstentheils nur in Schichten von 1 — 2 Linien durchzieht. Nur selten wird sie dicker. Sp.Gew . = 1·28 — 1·42.

1) Schwarzkohle aus der Porkarer Grube. Farbe und Pulver schwarz, Fettglanz, hie und da fast Glasglanz, Längenbruch ungleichschiefrig, Querbruch uneben, hie und da mit wenig Faserkohle durchzogen. Keine Spur von Holztextur. Vollkommen rein.

2) Schwarzkohle aus der Gerlistyer Grube. Farbe und Pulver pechschwarz, Glanz glasartig, etwas fett, Längenbruch uneben und unvollkommen schiefrig, Querbruch uneben, grobkörnig. Die dichte glasglänzende wechselt in Schichten mit der glanzlosen Faserkohle ab. Keine Pflanzentextur. Rein, hie und da kleine Flecken von Eisenoxyd.

3) Schwarzkohle aus der Marcusgrube. Pechschwarz, starker Fettglanz, etwas glasig. Längenbruch feinschiefrig, Querbruch theils uneben, theils Neigung zu rhombischen Absonderungen. Gleichartig, Spuren von Faserkohle, hie und da Rostflecken.

4) Schwarzkohle aus der Simon und St. Antongrube. Pechschwarz, Fettglanz, Längenbruch ungleich schiefrig, Querbruch uneben oft stänglig und strahlig. Gleichartig, hie und da glasglänzende Streifen.

5) Schwarzkohle aus der Dreifaltigkeitsgrube im Uterischgebirge. Wie die vorige, stellenweise Faserkohle.

6) Schwarzkohle aus der Anton und Josephgrube. Schwarz, Glanz gering. Bruch unvollkommen schiefrig, die einzelnen Blätter durch Faserkohle getrennt. Querbruch uneben, die Kohle fest, schwer zu zerreiben, vollkommen luftbeständig.

7) Schwarzkohle aus der Emila-Grube. Grauschwarz, Glanz schwach, etwas wachsartig. Bruch sehr uneben, unvollkommen schiefrig nach verschiedenen Richtungen. Das Gefüge sehr verworren, hie und da Spuren von Faserkohle. Schwer zerreiblich.

8) Schwarzkohle von Resicza aus dem Gebirge nächst Doman. Pechschwarz, Wachsglanz, stellenweise in Glasglanz übergehend. Bruch sehr uneben.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sinterkohle, | | | Sandkohle, | Sinterkohle, | Sandkohle, | Backkohle. | |
| 1·317 | 1·282 | 1·287 | 1·423 | 1·390 | 1·319 | 1·366 | 1·295 | specifisches Gewicht, |
| 1·605 | 2·395 | 2·615 | 10·53 | 8·24 | 2·260 | 1·555 | 0·890 | Aschengehalt, |
| 85·215 | 85·480 | 84·540 | 82·545 | 83·845 | 81 575 | 78·375 | 88·725 | Kohlenstoff, |
| 5·055 | 4·925 | 4·960 | 4·350 | 4·360 | 4·415 | 3·925 | 4·660 | Wasserstoff, |
| 9·650 | 9·595 | 10·500 | 13·105 | 11·795 | 14·010 | 17·700 | 6·615 | Sauerstoff, |
| 2·66 | 2·68 | 3·63 | 3·06 | 3·19 | 3·21 | 7·30 | 1·20 | Wasser, |
| 0·20 | 0·47 | 0·94 | 0·58 | 0·38 | 0·87 | 0·74 | 0·86 | Schwefel, |
| 26·89 | 29·04 | 31·83 | 23·67 | 21·93 | 30·02 | 29·40 | 21·15 | flüchtige Bestandtheile, |
| 73.11 | 70·96 | 68·17 | 76·33 | 78·07 | 69·98 | 70·60 | 78·85 | Cokesmenge. |

II. Die Steinkohlen im Baranyer und Tolnaer Comitat. Sie stehen den Krassóern am nächsten und stimmen mit der Schwarzkohle überein; kohlenstoffreich, backend, kohlschwarz mit starkem Wachsglanz, fettig anzufühlen; Bruch meist eben, selten schiefrig, oft feinblättrig, die Blätter meist uneben, wellenförmig gebogen, oft muschlig. Meist leicht zerreiblich, und an der Luft zu feinem Pulver zerfallend. Nirgends Holztextur.

9) Schwarzkohle aus der Grube des Hrn. Ignaz Makay in Fünfkirchen. Farbe und Pulver schwarz, Wachsglanz, zum Theil perlmutterartig, leicht zerreiblich, an der Luft nicht zerfallend. Aus verworrenen Blättern bestehend, die Bruchstücke uneben und glänzend.

10) Schwarzkohle aus der Grube des Hrn. Ignaz Rosman in Fünfkirchen, Farbe und Pulver pechschwarz. Auf frischen Bruchflächen starker Glasglanz, Längenbruch uneben und grobschiefrig, Querbruch theils feinschiefrig, theils stenglig, hie und da kleinmuschlig. Schwer zerreiblich, an der Luft beständig, ausser der mit Schwefelkies durchdrungenen.

11) Schwarzkohle aus der Grube des Hrn. Paulovics in Fünfkirchen. Farbe und Pulver pechschwarz, Glanz in der Richtung der Blätter sehr fett, im Querbruch schimmernd. Blättrig, sich vielfach durchkreuzend; Bruch in der Richtung der Blätter glatt, Querbruch uneben und erdig. Leicht zerreiblich, an der Luft nicht zerfallend.

12) Schwarzkohle aus der Grube des Hrn. Czwetkowics u. Comp. in Fünfkirchen. Pechschwarz, ausgezeichneter Glasglanz, Längenbruch schiefrig, Querbruch uneben mit glänzenden Streifen und muschligen Eindrücken. Dicht; an der Luft in Stücke zerfallend.

13) Schwarzkohle aus der Barbara-Grube in Szabolcs. Pechschwarz, Glanz stark und fettig; feinblättrig. Bruchflächen in der Richtung der Blätter glänzend, entgegen schimmernd. Zerreiblich, an der Luft zerfallend.

14) Schwarzkohle aus der Francisci-Grube in Szabolcs. Pechschwarz. An manchen Stellen des Bruches stark glänzend. Längenbruch schiefrig mit $^1/_2$—2 Linien dicken Blättern, abwechselnd bald glasig, bald matt. Querbruch uneben, mit glasglänzenden Streifen und muschligen Eindrücken. Schwer zerreiblich, an der Luft beständig.

15) Schwarzkohle aus der Michaeli-Grube in Vassas. Pechschwarz, glasglänzend, Bruch ungleich schiefrig, glasig, mit glänzenden Streifen und muschligen Eindrücken. Schwer zu pulvern, an der Luft wegen des geringen Schwefelkiesgehaltes zerfallend.

16) Sphärische Kohle aus Vassas. In runden Geoden, von der Grösse eines Hühnereies bis zu der eines Kinderkopfes, Fettglänzend; concentrisch schalig, bisweilen schiefrig. Schwer zerreiblich, luftbeständig, ausser wenn sie von Schwefelkies durchzogen ist.

| 9. Sinterkohle. | 10. | 11. | 12. | 13. Backkohle. | 14. | 15. | 16. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1·414 | 1·356 | 1·300 | 1·313 | 1·378 | 1·350 | 1·298 | 1·339 | spec. Gewicht, |
| 18·23 | 10·69 | 2·85 | 5·82 | 11·41 | 10·33 | 2·91 | 12·05 | Asche, |
| 89·99 | 86·885 | 88·85 | 88·3 | 83·765 | 89·695 | 88·760 | 86·720 | Kohlenstoff, |
| 4·23 | 4·375 | 4·23 | 4·8 | 4·97 | 5·035 | 5·04 | 5·09 | Wasserstoff, |
| 5·78 | 8·74 | 6·92 | 6·9 | 11·265 | 5·27 | 6·2 | 8·19 | Sauerstoff, |
| 1·22 | 1·1 | 1·14 | 1·04 | 1·57 | 1·08 | 1·06 | 1·67 | Wasser, |
| 1·89 | 4·11 | 0·99 | 2·83 | 5·53 | 0·9 | 1·64 | 0·76 | Schwefel, |
| 10·6 | 13·53 | 16·86 | 17·18 | 22·19 | 18·45 | 23·18 | 21·43 | flüchtige Theile, |
| 89·4 | 86·47 | 83·14 | 82·82 | 77·81 | 81·55 | 76·82 | 78·57 | Cokes. |

III. Die Braunkohlen des Graner und Comorner Comitates.

17) Braunkohle von Tokod (Gran). Farbe und Pulver schwarzbraun, Glanz unbedeutend, etwas fett; Längenbruch schiefrig, Querbruch uneben, sehr fest, schwer zerreiblich, luftbeständig.

18) Braunkohle aus Csolnok (Gran). Pechschwarz, Pulver schwarbraun; fettglänzend; Bruch ungleich, schiefrig, körnig, oft rhombisch. Von Holztextur wie in Nr. 17 keine Spur.

19) Braunkohle von Magyaros (Gran). Schwarz, Pulver braun, fettglänzend, hie und da glasglänzende Streifen; Bruch schiefrig, mit vorwiegend rhombischen Absonderungen. Hie und da Spuren von Pflanzentextur. An der Luft beständig, nur die Risse vergrössern sich.

20) Braunkohle von Ujfalu (Gran). Wie Nr. 19.

21) Braunkohle von Sárisap (Gran). Grauschwarz, Pulver braun, Glanz unvollkommen fettig; Bruch uneben, zum Theile muschlig; fest, schwer zu pulvern, an der Luft beständig. Keine Spur von Pflanzentextur, hie und da mit erdigen Substanzen bedeckt.

22) Braunkohle von Zsemle (Comorn). Schwarz, Pulver braun, Glanz unvollkommen fettig; Bruch ungleich schiefrig, oft muschlig oder mit rhombischen Absonderungen. Die Bruchfläche mit glänzenden Streifen. Keine Spur von Pflanzentextur; luftbeständig.

| 17. | 18. | 19. Sandkohle. | 20. | 21. | 22. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1·494 | 1·359 | 1·42 | 1·43 | 1·403 | 1·347 | spec. Gewicht, |
| 10·995 | 5·660 | 8·34 | 9·74 | 9·41 | 4·35 | Asche, |
| 67·495 | 71·555 | 69·215 | 69·72 | 67·85 | 71·895 | Kohlenstoff, |
| 4·705 | 5·19 | 4·505 | 4·825 | 4·93 | 4·79 | Wasserstoff, |
| 27·8 | 23·255 | 26·28 | 25·455 | 27·22 | 23·315 | Sauerstoff, |
| 10·86 | 10·80 | 13·63 | 13·60 | 11·02 | 12·60 | Wasser, |
| 10·385 | 3·140 | 3·07 | 5·1 | 9·955 | 0·57 | Schwefel, |
| 31·30 | 47·44 | 43·16 | 39·74 | 38·77 | 40·45 | flüchtige Theile, |
| 68·7 | 52·36 | 56·84 | 60·26 | 61·23 | 59·55 | Cokes. |

IV. Braunkohlen von Brennberg im Oedenburger Comitat.

23) Braunkohle aus dem Rudolphi-Lager. Bräunlichschwarz, Pulver braun, Glanz matt, Textur feinfasrig; Längenbruch schiefrig, nach dem Verlauf der Fasern, Querbruch uneben, flachmuschlig. Auf den Absonderungsflächen deutliche Spuren von Schwefelkies. Luftbeständig.

24) Ebendaher. Schwarz, etwas dunkler als Nr. 23. Pulver braun, Glanz matt, seidenartig; feinfasrig, Längenbruch schiefrig, nach dem Verlauf der Holzfasern, Querbruch uneben, flachmuschlig. Kaum bemerkbare Spuren von Schwefelkies. Hie und da Ocherflecke und kleine Gyps- (?) Krystalle.

25) Aus dem Josephi-Lager. Farbe, Strich und Pulver wie bei Nr. 23—24; Glanz matter, Textur feinfasrig, nicht überall gleich. Bruch schiefrig, mit schichtenförmigen Absonderungen, auch gegen den Verlauf der Fasern, diese unter verschiedenen Winkeln durchschneidend; Querbruch uneben, mit beinahe rechtwinkeligen Absonderungen. Die Absonderungsflächen ziemlich stark mit Ocher, erdigen Bestandtheilen und glasglänzenden Krystallen überzogen, welche in die feinsten Spaltungen der Kohle eindringen.

26) Ebendaher. Der vorigen ähnlich mit beinahe gänzlich zerstörter Holztextur und durchzogen von glänzenden Längsstreifen. Längenbruch schiefrig, Querbruch uneben mit Neigung zu rechtwinkeligen Absonderungen, häufig muschlig und matter Fettglanz. Die Absonderungsflächen wie bei Nr. 25.

| 23. | 24. | 25. | 26. | |
|---|---|---|---|---|
| | Sandkohle. | | | |
| 1·285 | 1·300 | 1·289 | 1·334 | spec. Gewicht, |
| 2·39 | 2·08 | 2·255 | 4·645 | Asche, |
| 70·84 | 72·185 | 72·49 | 71·36 | Kohlenstoff, |
| 4·715 | 5·185 | 5·175 | 5·095 | Wasserstoff, |
| 24·445 | 22·63 | 22·335 | 23·545 | Sauerstoff, |
| 0·91 | 0·55 | 1·30 | 1·63 | Schwefel, |
| 18·68 | 17·00 | 17·82 | 17·10 | Wasser, |
| 49·11 | 44·02 | 47·0 | 54·0 | Glühverlust. |

27) Lignit von Bodoncspatak, Biharer Comitat. (a) Aus der zweiten Schichte: Farbe pechschwarz, Glanz an frischen Bruchflächen oft glasig; Längenbruch schiefrig, Querbruch uneben, oft kleinmuschlig; Structur hie und da fasrig, holzartig; Pulver braun. Die Absonderungen nähern sich häufig der Form des Rhomboeders. (b) Aus dem dritten Flötz: Farbe theilweise lichtbraun, theilweise dunkelbraun bis pechschwarz; Glanz hie und da wahrnehmbar, matter Fettglanz; Bruch uneben, theils unvollkommen schiefrig; Structur grösstentheils fasrig, vorwaltend holzartig, die Fasern verworren.

28) Lignit von Közép-Palojta, Honter Comitat, Gränze des Neográder Comitats. Schwarzbraun bis hellbraun; Pulver braun; Structur fasrig. Hart, schwer zu pulvern; Holztextur deutlich. An der Luft bekommt sie Sprünge und zerfällt in kleine Stücke. Die Sprünge und Absonderungsflächen mit einem eigenthümlichen Harz ausgefüllt und überzogen.

29) Lignit von Várkony, Heveser Comitat. Schwarzbraun oder dunkelbraun; Bruch schiefrig, Bruchstücke häufig rhomboedrisch. Fettglanz, oft Glasglanz, oft keiner. Structur fasrig, wie die des Holzes; oft keine. An der Luft Sprünge bekommend, nicht zerfallend. Schwer zerreiblich, Pulver braun.

30) Braunkohle aus dem Arvaer Comitat. Schwarzbraun, Glanz unbedeutend, Längenbruch ausgezeichnet schiefrig, Querbruch uneben; Structur ausgezeichnet schiefrig. An der Luft beständig, schwer zerreiblich, Pulver braun, Textur meist fasrig.

31) Braunkohle von Felsö-Bánya, Szathmárer Comitat. Aehnlich der Schwarzkohle. Schwarz, Pulver braun; Glanz fett; Bruch kaum schiefrig. Luftbeständig, leicht zerreiblich.

| 27 a. | 27 b. | 28. | 29. | 30. | 31. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sandkohle, | | Sinterkohle, | | Sandkohle. | | |
| 1·327 | 1·396 | 1·256 | 1·290 | 1·341 | 1·660 | spec. Gewicht, |
| 10·84 | 9·68 | 11·07 | 15·72 | 15·6 | 6·07 | Wasser, |
| 3·3 | 14·69 | 1·41 | 8·18 | 5·95 | 26·44 | Asche, |
| 47·4 | 46·82 | 59·97 | 46·78 | 55·37 | 36·79 | flüchtige Theile, |
| 4·27 | 8·70 | 2·59 | 1·65 | 1·82 | 17·06 | Schwefel, |
| 59·88 | 55·37 | 70·4 | 67·515 | 66·09 | 62·62 | Kohlenstoff, |
| 4·555 | 4·95 | 5·73 | 4·54 | 4·555 | 4·58 | Wasserstoff, |
| 35·565 | 39·68 | 23·87 | 27·945 | 29·355 | 32·8 | Sauerstoff. |

E. Bischoff hat in der preussischen Provinz Sachsen vorkommende Braunkohlen untersucht 1 — 18; die von Voigtstedt und Riestedt besitzen deutliche Holztextur, die übrigen sind erdig. Die Farbe derselben geht nach der Zahlenfolge vom Schwarzen (Riestedt) durch das Hellbraune (Runthal) ins Gelbe über (Görstewitz). Der grosse Wassergehalt der frischen Kohlen soll sich durch Trocknen an der Luft nur auf 25 — 30 Procent reduciren, dabei finde jedoch in Folge einer nicht näher studirten Zersetzung (kalten Verbrennung) keine Erhöhung, sondern sogar eine Verminderung des Brennwerthes statt. Wegen dieser Neigung sich zu zersetzen, sind auch die analysirten Proben bei einer Temperatur getrocknet, welche den Siedepunct nicht ganz erreichte. Die Resultate sind folgende:

| | Frisch gefördert, | | Getrocknet. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser, | sp. G., | Kohlenstoff, | Wasserstoff, | Sauerstoff, Stickstoff, | Asche. |
| 1. Riestedt, Stückkohle | 33·4 | 1·197 | 57·13 | 4·16 | 27·05 | 11·66 |
| 2. „ fossiles Holz | 31·7 | 1·218 | 61·13 | 5·09 | 31·95 | 1·83 |
| 3. Voigtstedt, erdig und holzig | 49·2 | 1·241 | 49·15 | 4·45 | 32·25 | 14·15 |
| 4. Löderburg, erdig, klar | 49·5 | 1·219 | 45·30 | 4·90 | 31·95 | 7·85 |
| 5. Mertendorf, „ „ | 48·6 | 1·233 | 49·45 | 5·17 | 24·84 | 21·54 |
| 6. Altenweddingen, erdig mit Knörpeln | 47·3 | 1·194 | 57·71 | 4·75 | 22·94 | 14·60 |
| 7. Biere, „ „ „ | 46·9 | 1·200 | 55·92 | 4·77 | 22·48 | 16·83 |
| 8. Tollwitz, erdig, klar | 49·6 | 1·257 | 57·51 | 5·29 | 25·40 | 11·80 |
| 9. Pretzsch, erdig mit Knörpeln | 50·7 | 1·213 | 50·80 | 4·96 | 26·20 | 18·04 |
| 10. Teuditz, erdig, klar | 48·6 | 1·263 | 54·02 | 5·28 | 27·90 | 12·80 |
| 11. Brumby, erdig mit Stücken | 40·6 | 1·263 | 47·78 | 4·28 | 18·42 | 29·52 |
| 12. Lebendorf „ „ „ | 42·7 | 1·318 | 47·73 | 4·34 | 17·64 | 30·29 |
| 13. Zscherben, erdig mit Knörpeln | 49·5 | 1·207 | 57·82 | 5·59 | 24·53 | 12·06 |
| 14. Runthal, oberer Bau, erdig, klar | 50·0 | 1·139 | 59·35 | 5·86 | 26·31 | 8·48 |
| 15. „ unterer „ „ „ | 48·7 | 1·127 | 65·94 | 6·07 | 25·67 | 2·32 |
| 16. Wörschen, erdig, klar | 49·9 | 1·142 | 60·76 | 5·99 | 23·13 | 10·12 |
| 17. Görstewitz, erdig mit Stücken | — | — | 67·11 | 10·28 | 10·02 | 12·59 |
| 18. Rauensche Förderkohle | 14·83 | — | 59·00 | 4·55 | 25·77 | 10·68 |

(Lieb. Kopp. 1850, 689.)

W. Baer hat nachfolgende Braunkohlen untersucht (Lieb. Kopp. 1851, 733).

| | Kohlenstoff, | Wasserstoff, | Sauerstoff, | Asche, | Wasser. |
|---|---|---|---|---|---|
| Rauensche in Stücken | 61·38 | 4·91 | 23·57 | 10·14 | 38·66 |
| Dessgl. *) | 60·00 | 4·56 | 25·43 | 10·01 | 25·82 |
| Von Frankfurt a. d. O. | 59·65 | 4·86 | 26·41 | 9·08 | 16·07 |
| „ Tollwitz | 63·14 | 5·77 | 19·99 | 11·10 | 51·46 |
| Dessgl. *) | 64·70 | 5·63 | 18·11 | 11·56 | 39·52 |
| Dessgl. *) | 62·07 | 5·56 | 19·90 | 12·47 | 18·03 |
| Von Zscherben | 64·26 | 5·76 | 17·44 | 12·54 | 45·37 |
| „ Biere | 52·80 | 4·99 | 15·67 | 26·54 | 31·24 |
| „ Stechau | 64·53 | 5·17 | 25·35 | 4·95 | 43·67 |
| „ Wittenberge | 64·07 | 5·03 | 27·55 | 3·35 | 17·26 |

Die mit *) bezeichneten Stücke sind länger aufbewahrt.

P. Kremers theilte seine Untersuchungen über die Aschenbestandtheile und die Producte der trockenen Destillation bei Braun- und Schwarzkohlen mit (Pogg. Ann. LXXXIV, 67). Die Aschen enthalten Kieselsäure, Eisenoxyd, Thonerde, Kalkerde, Talkerde, Kali, Natron, Schwefelsäure, und als Resultat ergab sich, dass die in den Kohlen ursprünglich enthaltenen Aschenbestandtheile nicht mehr in ihnen vorhanden sind, an ihre Stelle sind andere getreten und zwar theils durch blosse mechanische Mengung mit aufgeschlämmten Theilen des angränzenden Gesteines, theils durch wirkliche Infiltration. Ein wesentlicher Unterschied einzelner Kohlenarten ist in Bezug auf die Aschenbestandtheile nicht zu finden. Braun- und Schwarzkohlen werden indess strenge dadurch geschieden, dass erstere stets in den Producten der trockenen Destillation freie und an

Ammoniak gebundene Essigsäure liefern, letztere dagegen keines von beiden. Ein allmählicher Uebergang findet hier nicht statt. Das in den Producten der trockenen Destillation von Kohlen auftretende Ammoniak ist in beiden zum Theil schon fertig gebildet.

Walz hat drei Torfsorten aus dem Reichswaldner Torfbruche im Forstamte zu Kaiserslautern untersucht. Das Torfmoor liegt an der Strasse von Kaiserslautern nach Homburg und Landstuhl (Lieb. Kopp. 1851, 736). 1. Torf aus dem Rammstein oder Mackobächer Stück, der dichteste und festeste; 2. aus dem Steinwender Stück, mittlerer Beschaffenheit; 3. aus dem Niedermoor, der lockerste und leichteste mit den meisten Pflanzenresten:

| 1. | 2. | 3. | | 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 62·15 | 57·50 | 47·90 | Kohlenstoff, | 27·20 | 31·81 | 42·80 | Sauerstoff, |
| 6·29 | 6·90 | 5·80 | Wasserstoff, | 2·70 | 2·04 | 3·50 | Asche, |
| 1·66 | 1·75 | — | Stickstoff, | 8·0 | 8·3 | 8·0 | Wasser. |

A. Daubrée fand in den dem Mineralreiche angehörigen Brennmaterialien Arsenik, Antimon und Kupfer (Erdm. J. LIII, 315).

L. Brückner hat einige Zwickauer Kohlen untersucht: 1. Russkohle vom Bürgerschacht; 2. Pechkohle vom Bürgerschacht; 3. Pechkohle vom Auroraschacht:

| 1. | 2. | 3. | | 1. | 2, | 3. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 82·10 | 80·00 | 73·85 | Kohlenstoff, | 1·09 | 1·68 | 6·27 | Asche, |
| 5·34 | 5·50 | 4·70 | Wasserstoff, | 10·45 | 11·54 | 14·10 | Sauerstoff, |
| 0·65 | 0·88 | 0·60 | Stickstoff, | 100·00 | 100·00 | 100·00 | |
| 0·37 | 0·40 | 0·48 | Schwefel, | | | | |

(Erdm. J. LIII, 423.)

W. Baer hat verschiedene Schwarzkohlen aus Schlesien und Westphalen untersucht, und eine Torfkohle. Die Resultate sind folgende:

| | | | Wasser, | Kohlenstoff, | Wasserstoff, | Stickstoff, Sauerstoff, | Asche. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Schlesische | Leopoldsgrube | 3·55 | 76·21 | 5·03 | 13·50 | 5·26 |
| 2. | | Faustagrube, Claraflötz | 3·75 | 76·63 | 4·98 | 13·92 | 4·47 |
| 3. | | „ Faustaflötz | 3·84 | 77·25 | 4·58 | 13·35 | 4·82 |
| 4. | | Königsgrube, Gerhardtsflötz | 4·15 | 79·51 | 4·87 | 12·96 | 2·66 |
| 5. | | „ Heintzmannsflötz | 4·37 | 73·48 | 4·95 | 18·64 | 2·93 |
| 6. | | Grube Morgenroth | 8·35 | 74·57 | 4·82 | 16·14 | 4·47 |
| 7 | | „ Leo | 4·06 | 78·22 | 4·89 | 12·95 | 3·94 |
| 8. | | „ Louise, Oberflötz | 3·81 | 70·02 | 4·99 | 14·87 | 10·12 |
| 9. | | „ „ Niederflötz | 3·27 | 70·79 | 5·32 | 19·34 | 4·55 |
| 10. | | „ Eugeniensglück | 6·83 | 73·20 | 4·93 | 19·11 | 2·76 |
| 11. | | „ Glückhilf | 2·39 | 80·82 | 5·10 | 9·51 | 4·57 |
| 12. | | Kön. Louisengrube, Heinitzflötz | 3·35 | 73·91 | 4·85 | 17·59 | 3·65 |
| 13. | Westphälische | Zeche Laura | 1·05 | 74·81 | 4·35 | 8·76 | 12·08 |
| 14. | | „ Glücksburg, Franzflötz | 1·28 | 72·66 | 4·05 | 9·24 | 14·05 |
| 15. | | „ „ Flottwellflötz | 1·08 | 77·25 | 4·02 | 8·14 | 10·59 |
| 16. | | „ der Engelsburg | 1·23 | 85·90 | 4·56 | 6·33 | 3·21 |
| 17. | | „ Schafberg, Alexanderflötz | 1·27 | 82·02 | 4·16 | 4·53 | 9·29 |
| 18. | | Tiefbau Francisca | 1·19 | 77·10 | 4·55 | 11·79 | 6·56 |
| 19. | | „ Kön. Louise | 2·25 | 78·05 | 5·05 | 12·92 | 3·98 |
| 20. | | Zeche Präsident | 1·31 | 79·72 | 4·62 | 12·40 | 3·26 |
| 21. | | „ Friedrich Wilhelm | 2·03 | 82·22 | 5·00 | 7·71 | 5·07 |
| 22. | | Cokes aus Kohlen des Faustaflötzes | 4·96 | 87·82 | 1·43 | 5·14 | 5·61 |
| 23. | | „ „ „ „ Gerhardtsflötzes | 5·88 | 90·01 | 1·46 | 6·30 | 2·23 |
| 24. | | Torfkohle | 5·28 | 78·42 | 4·01 | 14·77 | 2·80 |

(Lieb. Lopp. 1850, 688.)

W. Baer hat seine Untersuchungen über die Steinkohlen fortgesetzt (Lieb. Kopp. 1851, 733). Die von ihm analysirten Schwarzkohlen enthalten:

| | | Kohlenstoff, | Wasserst., | Stickst., | Sauerst., | Asche, | hygrosk. Wasser. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Schlesische | Grube Kön. Louise, Flötz Pochhammer. | 77·25 | 4·98 | — | 13·86 | 3·91 | 3·32 |
| | „ „ „ „ Reden ..... | 82·72 | 5·05 | — | 10·67 | 1·56 | 3·00 |
| | „ Hoym ..... | 72·96 | 4·38 | — | 12·12 | 10·54 | 4·80 |
| | „ Graf Hochberg ..... | 70·87 | 5·63 | — | 14·35 | 9·15 | 3·64 |
| | „ Neue Heinrich ..... | 80·82 | 4·96 | — | 8·14 | 6·08 | 2·21 |
| | „ Fuchs ..... | 79·30 | 5·06 | — | 10·56 | 5·08 | 3·95 |
| | „ David ..... | 79·18 | 4·55 | — | 11·08 | 5·19 | 4·70 |
| | „ Segen Gottes ..... | 82·02 | 5·22 | — | 10·25 | 2·51 | 3·97 |
| Westphälische | Zeche Kunstwerk ..... | 89·58 | 4·30 | — | 4·04 | 2·08 | 1·29 |
| | „ Sälzer und Neuak..... | 85·62 | 4·65 | 1·71 | 7·64 | 2·09 | 1·29 |
| | „ Hundsnacken ..... | 88·23 | 3·86 | — | 3·69 | 4·22 | 1·33 |
| | „ Victoria Matthias ..... | 86·43 | 5·32 | — | 5·67 | 2·58 | 1·66 |
| Sächsische | „ von Löbejün ..... | 81·88 | 3·68 | — | 3·65 | 10·79 | 0·71 |
| | „ von Wettin ..... | 77·53 | 5·13 | — | 5·30 | 12·04 | 0·82 |
| Saarbrückensche | Grube Bernhardt, Flötz Beust ..... | 72·38 | 4·46 | — | 15·05 | 8·11 | 5·77 |
| | „ „ „ Heinrich ..... | 70·20 | 4·70 | — | 13·27 | 11·83 | 5·27 |
| | „ Duttweiler, Flötz Beyer..... | 81·29 | 5·30 | — | 8·54 | 4·87 | 2·24 |
| | „ „ „ Natzmer ..... | 83·63 | 5·19 | 0·60 | 9·66 | 1·52 | 1·87 |
| | „ Heinitz, Flötz Blücher ..... | 80·53 | 5·06 | — | 11·91 | 2·50 | 2·31 |
| | „ „ „ Aster ..... | 78·97 | 5·10 | — | 13·22 | 2·71 | 2·45 |
| Berg-District Düren | „ Centrum, Flötz Gyr ..... | 90·62 | 4·50 | — | 1·31 | 3·57 | 1·26 |
| | „ „ „ Fornegel ..... | 84·06 | 4·27 | — | 2·22 | 9·45 | 1·21 |
| | „ „ „ Grosskohl ..... | 83·69 | 4·07 | 1·25 | 8·25 | 3·99 | 0·97 |
| | „ James, „ „ ..... | 89·48 | 4·29 | — | 3·98 | 2·25 | 1·07 |
| | „ Ath, Flötz Grosslangenberg .... | 90·41 | 4·03 | — | 4·11 | 1·45 | 1·50 |
| | „ Neulauerweg, Flötz Grossathwirk | 89·32 | 3·80 | — | 2·71 | 4·17 | 1·48 |
| | „ „ „ Furth ..... | 88·59 | 4·10 | — | 4·39 | 2·92 | 1·31 |

Eine Mittheilung über ein neu in Sardinien im Canton Goneza, Provinz Iglisias, entdecktes Kohlenlager machte Aladenize (Ann. d. min. XX, 680). Nach Abbène und Rossi enthält die Kohle:

| | |
|---|---|
| 59·98 Kohlenstoff, | 5·85 Asche. |
| 4·75 Wasserstoff, | 100·00 |
| 29·42 Sauerstoff und Stickstoff, | |

Sie ist fein, erdig und wenig abfärbend, schwerer als die englische.

Die Analysen einiger Schwarzkohlen von New-Castle, ausgeführt von H. Taylor, siehe unter Schieferthon.

Ueber das Vorkommen von Kohlen in China machte J. Maggowan Mittheilungen (Sillim. J. XI, 235); über das auf Rhode-Eiland A. A. Hayes (ebendas. 267).

Die englische Boghead Cannelkohle enthält nach Russel (Lieb. Kopp. 1851, 733):

| | |
|---|---|
| 65·34 Kohlenstoff, | 5·46 Sauerstoff, |
| 9·12 Wasserstoff, | 18·68 Asche, |
| 0·71 Stickstoff, | 0·45 Wasser. |
| 0·15 Schwefel, | |

Nach v. Tschudi's (Akad. d. Wiss. IV, 274) Mittheilung kommt der Dopplerit in Torflagern beim Bade Gonten, eine halbe Stunde von Appenzell in der Schweiz vor, wo er die Torflager in vielen bis 5 Zoll breiten Gängen durchsetzt und in grosser Menge zu finden ist.

Soubeiran erhielt durch die Elementaranalyse eines bei Mennecy in der Nähe von Corbeil vorkommenden Torfes:

54·6 Kohlenstoff,
5·44 Wasserstoff,

nach dem Auswaschen mit heissem Alkohol und mit Aether noch:

| | |
|---|---|
| 53·5 Kohlenstoff, | 2·4 Stickstoff, |
| 5·40 Wasserstoff, | 38·7 Sauerstoff, |

wobei der nicht angegebene Aschengehalt in Abzug gebracht ist (ebend. 1850, 620).

C. Karsten untersuchte eine erdige, in solche übergehende Braunkohle, welche im Hangenden einiger Braunkohlenflötze zwischen Weissenfels und Zeitz und ausserdem noch bei Helbra zwischen Mansfeld und Eisleben vorkommt. Sp. Gew. = 0·9, Asche = 13·5 — 13·6 Procent. Bei einer Wärme kaum über der Siedhitze beginnt eine Entwicklung von weissen schweren Dämpfen, welche bei 120° aufhört. Beim Rothglühen geht eine ölige Flüssigkeit über. In einem offenen Gefässe umgerührt, kommt die ganze Masse in Fluss und kann zu einer pechartigen Masse umgeschmolzen werden (vergl. Pyropissit). In die Flamme gehalten, brennt die Masse unter Entwicklung eines sehr üblen Geruches. Die Analyse ergab:

68·92 Kohlenstoff,
10·30 Wasserstoff,
20·78 Sauerstoff,

während eine gewöhnliche daneben vorkommende Braunkohle

64·32 Kohlenstoff,
5·63 Wasserstoff,
30·05 Sauerstoff

enthielt (Lieb. Kopp. 1850, 818).

Im Anthracit von Calton-hill bei Edinburg fand Völker (Lieb. Kopp. 1850, 688):

| | |
|---|---|
| 91·23 Kohlenstoff, | 2·96 Schwefel, |
| 2·91 Wasserstoff, | 1·05 Asche. |
| 0·59 Stickstoff, | |

Nach Horsford ist in der Asche des Anthracits von Lehigh in Nordamerika 0·5 Procent Natron enthalten, aber kein Kali (Lieb. Kopp. 1850, 688).

# Anhang.

## Unbestimmbares.

### Cimolit

findet sich nach Sauvage auf dem Eilande Milo (v. Leonh. J. 1850, 449).

### Kaolin.

Kussin hat Kaolin aus der Gegend von Rio-Janeiro untersucht (Ann. d. min. XIX, 285).

| | |
|---|---|
| 45·37 Kieselsäure, | 20·01 Wasser. |
| 34·27 Thonerde, | 99·65 |

W. S. Clark analysirte eine gelbliche, innen weisse, steinmarkähnliche Masse, welche öfters die Topaskrystalle am Schneckenstein im sächsischen Voigtlande umgibt. Bruch erdig, Strich glänzend, stark an der Zunge hängend, sp. Gew. = 2·6. Unter dem Mikroskop zeigt sich dieselbe als aus durchsichtigen, zum Theil rhomboidalen Blättchen bestehend. Vor dem Löthrohre unschmelzbar, weiss und hart werdend; in concentrirter Salzsäure unvollständig löslich. Enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 46·75 | 47·77 Kieselsäure, | 13·42 | 13·68 Wasser. |
| 39·58 | 38·45 Thonerde, | 100·68 | 100·74 |
| 0·93 | 0·84 Talkerde, | | |

Wöhler berechnete hieraus die Formel $3\,Al_2O_3 . 4\,SiO_3 + 6\,HO$ und hält die Substanz für Kaolin (Lieb. Kopp 1851, 786).

Ebelmen und Salvétat analysirten Kaolin von Tong-Kang (1) und von Sy-Kang (2) in China (Ann. de chim. et phys. XXXI, 257) und fanden:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 50·5 | 55·3 | Kieselsäure, | 1·9 | 1·1 | Kali, |
| 33·7 | 30·3 | Thonerde, | — | 2·9 | Natron, |
| 1·8 | 2·0 | Eisenoxyd, | 11·2 | 8·2 | Wasser. |
| 0·8 | 0·4 | Talkerde, | 99·9 | 100·0 | |

## Lenzinit.

In den Pegmatiten zu Vilate bei Chanteloupe (Haute-Vienne) befinden sich verschiedene Minerale eingesprengt in kugelförmigen Massen. Sie sind mehr oder weniger gross, bestehen aus deutlichen concentrischen Schichten und in der Mitte trifft man häufig Krystalle von grünem Aquamarin, während der äussere Theil aus Quarz oder Glimmer besteht.

Bisweilen sind die Zwischenräume zwischen diesen kugligen Massen mit einer feinen Substanz ausgefüllt. Diese ist von graubrauner Farbe, nahm durch den Druck des Fingers Eindrücke an und zeigte keine Plasticität; nach dem Austrocknen an der Luft hatte sich die Farbe etwas verändert, die Substanz hatte sich etwas zusammengezogen, besass aber noch hinlängliche Härte, um unter dem Nagel Politur anzunehmen.

In einer verschlossenen Röhre erhitzt verminderte sich das Gewicht, Wasser setzte sich an den Wänden ab und die Masse wurde röthlich. Sie ist vor dem Löthrohre unschmelzbar, in Phosphorsalz löst sie sich zum Theile und hinterlässt ein Kieselskelet. Schwefelsäure entfärbt sie in der Wärme, löst sie zum Theile auf und hinterlässt einen weissen unschmelzbaren Rückstand von Kieselsäure. Die Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2·00 | gallertartige Kieselsäure, | 1·95 | Eisenoxyd, |
| 1·64 | Quarz, | 0·18 | Talkerde, |
| 21·50 | Wasser, | 0·50 | Alkalien. |
| 36·36 | Kieselsäure, | 100·13 | |
| 36·00 | Thonerde, | | |

Die Formel ist $Al_2 O_3 . Si O_3 + 3 HO$.

Bei 100° getrocknet ergibt sich die Formel: $6 (Al_2 O_3 . Si O_3) + 15 HO$.

John fand in einer bei Kall (in der Eifel) gefundenen, Lenzinit genannten Substanz

| | | | |
|---|---|---|---|
| 25·0 | Wasser, | 37·5 | Thonerde. |
| 39·5 | Kieselsäure, | 102·0 | |

(Erdm. J. LII, 269.)

Manganoxyd, wasserhaltiges drittel kieselsaures $= 2 Mn_2 O_3 . 2 Si O_3 + 3 HO$ aus Klapperud hat Bahr untersucht (Erdm. J. LIII, 308). Dasselbe gleicht Klaproths schwarzem Magankiesel, ist aber von ihm verschieden. An vier verschiedenen Exemplaren fand er das sp. Gew. = 2·8842, 2·739, 2·7944 und 2·979.

Drei Exemplare gaben nachstehende Resultate:

| 1. | 2. | 3. | | 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 36·197 | 36·112 | 34·724 | Kieselsäure, | 0·607 | 0·702 | 0·558 | Kalkerde, |
| 47·908 | 42·004 | 42·640 | Manganoxyd, | 4·432 | 0·574 | 0·357 | Talkerde, |
| 0·700 | 11·310 | 10·453 | Eisenoxyd, | 9·428 | 9·428 | 9·758 | Wasser. |
| 1·111 | 0·903 | 1·089 | Thonerde, | 100·383 | 101·033 | 99·979 | |

Manganoxyd, wasserhaltiges drittel — mit wasserhaltigem neuntel — kieselsaurem aus Klapperud hat Bahr untersucht (Erdm. J. LIII, 309). Es ist eingemischt und ähnlich in den äusseren Eigenschaften dem wasserhaltigen drittel-kieselsauren Manganoxyd. Es hat auch eine reine schwarze Farbe, während das vorige dunkel-bleigrau ist, hat geringere Härte, schwächeren Fettglanz und fast erdigen Bruch. Das sp. Gew. ist = 3·207. Es gibt im Kolben

alkalisch-reagirendes Wasser von brenzlichem Geruche, schmilzt nicht auf der Kohle vor dem Löthrohre. Mit Soda erhält man keine Schlacken, mit Flüssen zeigt sich Manganreaction. Mit Salzsäure entwickelt das Pulver reichlich Chlor, mit verdünnter Salpetersäure schwache Spuren von Kohlensäure. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 23·687 Kieselsäure, | 0·504 Kalkerde, |
| 56·209 Manganoxyd, | 0·394 Talkerde, |
| 9·138 Eisenoxyd, | 9·506 Wasser. |
| 0·615 Thonerde, | |

Die Formel ist $(2\,Mn_2O_3 \,.\, 2\,SiO_3 + 3\,HO) + (3\,R_2O_3 \,.\, SiO_3 + 3\,HO)$.

Manganoxydul wasserhaltiges, einfach-basisch-kieselsaures, mit Eisenoxydhydrat von Klapperud hat Bahr untersucht (Erdm. J. LIII, 310). Rothbraun, derb, ohne Spur von Spaltungsflächen, muschliger Bruch, schwacher Fettglanz; Härte zwischen 4 und 6; das Pulver lichter rothbraun, gibt befeuchtet Thongeruch. Es decrepitirt im Kolben, schwärzt sich und gibt ammoniakhaltiges Wasser, schmilzt nicht für sich auf der Kohle, aber mit Soda zu einer schwarzen Schlackenkugel. Mit Flüssen zeigen sich Eisen- und Manganreaction, mit Phosphorsalz Kieselskelet, nach der Reduction Eisenflittern. Es verglimmt im Tiegel beim Glühen etwas schwächer als Chromoxyd, entwickelt mit Salzsäure eine Spur von Chlor, verliert Eisen, wird aber nicht völlig zersetzt. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 33·805 Kieselsäure, | 7·529 Eisenoxyd, |
| 46·177 Manganoxydul, | 1·034 Thonerde, |
| 0·725 Kalkerde, | 9·575 Wasser. |
| 1·419 Talkerde, | 100·264 |

Die Formel ist $6\,(2\,MnO \,.\, SiO_3) + HO + Fe_2O_3 \,.\, 3\,HO$.

## Melanolith

hat H. Wurtz (Sillim. J. X, 80) ein bei Cambridge in Massachusetts gefundenes Mineral genannt, welches auf Spalten im Syenit vorkommt und einem Ueberzuge von Fischschuppen gleicht. Schwarz, wachsglänzend, Strich dunkelolivengrün, fasrig, seifig anzufühlen. Härte = 2; durchscheinend in dünnen Blättern, zerbrechlich; keine Spaltbarkeit zeigend. In Salzsäure leicht löslich und Kieselpulver ausscheidend. Das geglühte Pulver wird roth. Er fand zuerst die unter (1 und 2) dann die unter (3) angegebenen Bestandtheile:

| 1. | 2. | | 3. | |
|---|---|---|---|---|
| 27·70 | 27·32 | Kieselsäure, | 30·86 | Kieselsäure, |
| 10·30 | 10·17 | Thonerde, | 3·92 | Thonerde, |
| 27·99 | 27·55 | Eisenoxydul, | 20·25 | Eisenoxyd, |
| 1·33 | — | Natron, | 21·97 | Eisenoxydul, |
| 8·69 | 8·73 | Wasser, | 1·62 | Natron, |
| 12·25 | 12·98 | Kalkerde, | 12·77 | kohlensaure Kalkerde, |
| 10·32 | 10·09 | Kohlensäure, | 8·94 | Wasser, |

und hat die Formel $2\,RO \,.\, SiO_3 + R_2O_3 \,.\, SiO_3 + 3\,HO$ aufgestellt, nach Abzug der Beimengung von kohlensaurer Kalkerde.

## Nontronit.

Der Nontronit von Andreasberg, hellgrün, ist von Mehner analysirt worden (Erdm. J. XLIX, 382). Gefunden wurden:

| | |
|---|---|
| 40·495 Kieselsäure, | 1·095 Thonerde, |
| 1·112 Kalkerde, | 21·816 Wasser. |
| 2·259 Eisenoxydul, | 100·482 |
| 33·705 Eisenoxyd, | |

Mit diesem grünen Minerale kommt ein schwarzes, sonst ihm ziemlich ähnliches vor, worin gefunden wurden:

| | |
|---|---|
| 46·21 Kieselsäure, | Spur Kalk- und Talkerde. |
| 36·32 Eisenoxyd, | 102·91 |
| 20·38 Wasser, | |

### Paracolumbit

hat C. U. Shepard ein bei Taunton in Massachusetts vorkommendes Mineral genannt (Sillim. J. XII, 209), welches sich im Granit mit grünlichweissem Feldspath findet. Dicht, in Körnern und kurzen unregelmässigen Trümmern; eisenschwarz, bisweilen etwas ins Blaue, Strich schwarz; unvollkommener Metallglanz, undurchsichtig. H = 5. Enthält Eisen- und Uranoxyd mit einer metallischen Säure, welche nicht Titansäure ist.

### Steinmark

aus den Klüften des Sandsteines bei Münden in Hannover, von graulichweisser Farbe, wurde von G. C. Wittstein untersucht. Getrocknet, im festen Zustande zeigt es sich weiss wie Kreide, fühlt sich milde und fettig an, hängt an der Zunge. Sp. Gew. = 2·722. Vor dem Löthrohre unschmelzbar, fester werdend und im Wasser nicht mehr wie früher zerfallend. Es enthält:

| | |
|---|---|
| 61·20 Kieselsäure, | 2·02 Kali, |
| 20·00 Thonerde, | 0·41 Schwefelsäure, |
| 7·80 Eisenoxyd, | 6·30 Wasser, |
| 1·80 Kalkerde, | 99·77 |
| 0·24 Talkerde, | |

und entspricht der Formel $2\,[(Al_2O_3, Fe_2O_3) \,.\, 3\,SiO_3] + 3\,HO$.

### Stratopeit

hat Igelström als neues Mineral ein Mineral benannt (Erdm. J. LIV, 192), welches auf Pajsbergs Eisengruben im Filipstads Bergrevier in Schweden vorkommt. Der Name ist gegeben, weil es in wechselnden Lagen mit einem anderen noch nicht näher untersuchten vorkommt. (Im Interesse der Wissenschaft möchte die Wahl eines derartigen Namens nicht gutgeheissen werden, weil derselbe auf eine in der That unwesentliche Eigenschaft bezogen ist.)

Der Stratopeit ist pechschwarz, undurchscheinend in grösseren Stücken, durchscheinend mit braunrother oder brauner Farbe in dünnen Splittern. Amorph, flachschalig im Bruch, fettglänzend, wird leicht vom Messer geritzt, Strich braun. Sp. Gew. = 2·64. Vor dem Löthrohre auf Kohle wird er anfänglich graubraun, schmilzt dann bei stärkerer Hitze zu einer schwarzen durchscheinenden Kugel. Von Borax auf Platindraht wird er in grosser Menge zu einem klaren Glase mit starker Manganfärbung gelöst. In Phosphorsalz löst er sich zu einem durchscheinenden Glase mit Eisenfärbung und bildet ein Kieselskelet. Mit Soda starke Manganreaction. Im Kolben gibt er Wasser. Wird von Salzsäure unter starker Chlorentwickelung und Hinterlassung weisser Kieselsäure zersetzt. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 35·43 Kieselsäure, | 8·04 Talkerde, |
| 32·41 Manganoxyd, | 13·75 Wasser, |
| 10·27 Eisenoxyd, | 99·90 |

woraus die Formel $3\,MgO \,.\, 2\,SiO_3 + 4\,(Mn_2O_3, Fe_2O_3) \,.\, 4\,SiO_3 + 12\,HO$ entwickelt wurde.

Das amorphe Mineral, mit welchem der Stratopeit die wechselnden Lagen bildet, ist braun, durchscheinend, matt auf dem Bruch. Härte die des Stratopeits. Beide sind offenbar secundäre Bildungen.

### Thon.

Kussin hat einen Thon von Zsidovár in Ungarn untersucht (Ann. d. min. XIX, 285):

| | | | |
|---|---|---|---|
| 36·01 | Kieselsäure, | Spur | Talkerde. |
| 63·72 | Thonerde, | 99·73 | |

Die Analyse des Feuerthones von Newcastle, ausgeführt von H. Taylor, s. unter Schieferthon.

### Vanadinsäure. Vanadinocher.

Auf den grossen Massen gediegenen Kupfers von der Cliff-Mine am obern See fand J. E. Teschemacher zwischen den das Kupfer überziehenden Quarzrinden ein gelbliches erdiges Pulver, welches sich als Vanadinsäure erwies. In Verbindung mit Kieselsäure fand er Vanadin in einer chokoladefarbigen Erde von Isle Royale (Lieb. Kopp. 1851, 764).

---

# II. VORKOMMEN DER MINERALIEN IN DER NATUR.

## 1. Gebirgsarten.

Als hierher gehörig ist zu erwähnen die Abhandlung R. Bunsen's über die Processe der vulcanischen Gesteinsbildungen Islands (Pogg. Ann. LXXXIII, 197), welche interessante Aufschlüsse über die Zusammensetzung von einzelnen Gebirgsarten gibt, und wegen ihres Umfanges keinen Auszug gestattet. — Ferner: Leonhard's Beitrag zur Kenntniss der Gesteine, welche die Azoren zusammensetzen (v. Leonh. 1850, 1). — Ueber die Schwarzerde (Tscherno-sem), den fruchtbaren Boden im südlichen Russland, von E. Schmidt (Erdm. J. XLIX, 129). — Ueber den Nilschlamm von Lajonchère, Payen und Poinsot (Erdm. J. L, 201).

Untersuchung der schwarzen Erde (Tscherno-sem) aus dem südlichen Russland, von Alex. Petzholdt (Erdm. J. LI, 1). Ehrenberg theilte seine vorläufigen Bemerkungen über die mikroskopischen Bestandtheile dieser Erde mit (ebendas. LI, 172).

Ueber den Einfluss des Druckes auf die chemische Natur der plutonischen Gesteine, von Bunsen (Erdm. J. LII, 342).

A. Daubrée fand in verschiedenen eruptiven Gesteinen Arsenik und Antimon (Erdm. J. LIII, 315).

### Aphanit

von St Bresson (Haute-Saône), dunkelgrün bis graulichschwarz, dicht, vor dem Löthrohre zu einem Obsidian ähnlichen Glase schmelzbar, von dem sp. Gew. = 2·968, enthält nach Delesse (Sillim. J. X, 254):

| | | | |
|---|---|---|---|
| 46·83 | Kieselsäure, | 3·57 | Natron, |
| 30·33 | Thonerde, Eisenoxyd, | 0·87 | Kali, |
| Spur | Manganoxydul, | 1·99 | Glühverlust. |
| 9·55 | Kalkerde, | 100·00 | |
| 6·86 | Talkerde, | | |

### Basalt.

G. Bischof hat den Basalt von Alte Birke bei Siegen und die begleitenden Gesteine untersucht (Ann. d. min. XIX, 311). 1. Basalt welcher Peridot, unvollkommene Krystalle von Labrador, und selten Magneteisenerz enthält, seine Mandeln sind oft von Sphärosiderit erfüllt; 2. grünlichgraue basaltische Wacke mit ochrigen Partien zersetzten Sphärosiderits; 3. thonige Wacke,

welche den grössten Theil des Basaltganges bildet, bläulichgrau, mit Puncten und Adern gelben Ochers, enthaltend Körner der im Basalt enthaltenen Minerale und oft Magneteisenerz; 4. braunen Eisenopal von den Saalbändern des Basaltganges; 5. schwarzen Eisenopal aus Adern in der thonigen Wacke.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 41·35 | 17·07 | 42·39 | 13·00 | 14·10 | Kieselsäure, |
| 7·06 | 10·38 | 27·48 | 5·82 | 8·78 | Thonerde, |
| — | — | 17·03 | 61·50 | 0·61 | Eisenoxyd, |
| 5·65 | 0·58 | — | — | — | Manganoxyd, |
| 2·57 | 44·51 | — | — | — | Eisenoxydul, |
| — | — | — | — | — | Manganoxydul, |
| 8·33 | — | — | — | Spur | Kalkerde, |
| 1·68 | 2·22 | 0·09 | 1·71 | 1·83 | Talkerde, |
| 2·06 | Spur | 0·41 | — | — | Natron, |
| 0·80 | 25·78 | 12·35 | 14·76 | 12·42 | Wasser, |
| 7·98 | 1·42 | 0·33 | — | — | organische Substanz, |
| 22·52 | — | — | — | — | kohlensaures Eisenoxydul, |
| — | — | — | 0·09 | 0·32 | Kali, |
| — | — | — | — | 59·30 | Manganhyperoxyd. |
| 100·00 | 100·96 | 100·08 | 96·88 | 97·36 | |

## Diorit.

Delesse hat die Diorite der Vogesen untersucht (Ann. d. min. XVIII, 149). Der schiefrige von Fondromé, welcher sehr ungleiche Structur zeigt, hat ein sp. Gew. = 2·945, wegen überwiegender Hornblende und gab:

| | |
|---|---|
| 48·50 Kieselsäure, | 6·10 Talkerde, |
| 17·10 Thonerde, | 2·20 Natron, |
| 16·26 Eisenoxydul, | 1·05 Kali, |
| Spur Manganoxydul, | 0·80 Glühverlust. |
| 7·99 Kalkerde, | 100·00 |

Der glimmerführende von Clefcy bei Fraize gab:

| | |
|---|---|
| 48·90 Kieselsäure, | 5·47 Kalkerde, |
| 18·50 Thonerde, | 2·35 Natron, |
| Spur Chromoxyd, | 1·26 Kali, |
| 11·92 Eisenoxydul, | 1·40 Glühverlust. |
| 0·50 Manganoxydul, | 100·00 |
| 9·70 Talkerde, | |

Bei einem besonderen Versuche wurde 0·20 Fluor gefunden, welches von dem Glimmer oder der Hornblende herrührt.

G. Bischof hat verschiedene Diorite ohne Quarz analysirt. 1. schiefrigen Diorit mit kleinen Nadeln von Hornblende parallel der Schieferrichtung, ohne sichtbaren Feldspath, von Miltitz in Sachsen; 2. schiefrigen Diorit mit grösseren Hornblende-Nadeln als in (1), von Hartmannsgrün in Böhmen; 3. schiefrigen Diorit mit schönem rothen Granat und ein wenig Glimmer, von Kalvola in Finnland; 4. Diorit aus Feldspath und Hornblende bestehend, von Weidenthal, am Fusse des Melibocus.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 3·008 | 3·035 | 3·198 | 2·947 | specifisches Gewicht, |
| 48·65 | 48·62 | 50·15 | 49·42 | Kieselsäure, |
| 16·42 | 20·19 | 13·30 | 18·12 | Thonerde, |
| 23·85 | 12·15 | 27·54 | 16·11 | Eisenoxyd, |
| 0·48 | Spuren | 0·30 | — | Manganoxyd, |
| 7·16 | 11·93 | 0·59 | 8·65 | Kalkerde, |
| 2·32 | 1·90 | 2·65 | 3·16 | Talkerde, |
| 0·89 | 2·31 | 1·70 | 2·57 | Natron, |
| 0·56 | 1·27 | 0·89 | 1·27 | Kali, |
| 0·21 | 0·62 | 0·26 | 1·80 | Glühverlust. |
| 100·54 | 98·99 | 97·38 | 101·10 | |

Er hat ferner 5. einen schiefrigen, sehr krystallinischen Diorit mit wenig Quarz, von Mittel-Steine, 6. ein Gestein mit kleinen schwärzlichgrünen Hornblendekrystallen, Glimmerblättern und ungestreiften Feldspathblättern, aus dem Thale von Schönberg; 7. dasselbe Gestein, aber zersetzt; 8. ein grünes körniges Gestein neben Diorit, ohne sichtbarer Hornblende, von Weidenthal; 9. ein Gestein mit Hornblende, ähnlich dem Euritporphyr, ohne sichtbaren Quarz, aus Rheinbaiern zwischen Rammelsbach und Alten-Glan untersucht:

| 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | |
|---|---|---|---|---|---|
| — | 2·820 | — | 2·814 | 2·687 | specifisches Gewicht, |
| 54·75 | 58·90 | 61·09 | 60·97 | 61·04 | Kieselsäure, |
| 13·48 | 20·73 | 14·48 | 16·44 | 16·66 | Thonerde, |
| 14·38 | 9·83 | 8·95 | 10·58 | 9·09 | Eisenoxydul, |
| — | — | 0·93 | 0·08 | — | Manganoxyd, |
| 6·19 | 5·32 | 5·01 | 5·14 | 1·18 | Kalkerde, |
| 4·79 | 2·01 | 0·85 | 1·80 | 1·84 | Talkerde, |
| 4·61 | 2·09 | 1·81 | 3·41 | 2·85 | Natron, |
| | 1·80 | 1·36 | 0·80 | 2·17 | Kali, |
| 1·80 | 0·99 | 1·82 | 1·03 | 3·55 | Glühverlust. |
| 100·00 | 101·67 | 96·30 | 100·25 | 98·38 | |

(Ann. d. min. XIX, 309.)

## Dolerit.

Deville hat den Dolerit des Erhebungskraters der Soufrière auf Guadeloupe analysirt (Lieb. Kopp. 1851, 862). Farbe dunkelgrau, oder schwärzlich; enthält Labrador, Augit, Olivin und Magneteisen. 1. ist von dem Gipfel und enthält 0·89 Wasser; 2. ist an der Oberfläche etwas verändert, von einer benachbarten Localität und enthält 1·52 Wasser. Bei dem letzteren wurden 3·50 Procent Magneteisen vor der Analyse entfernt.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2·907 | 2·904 | spec. Gewicht, | 10·95 | 12·83 | Kalkerde, |
| 48·71 | 48·68 | Kieselsäure, | 2·70 | 3·55 | Talkerde, |
| 20·00 | 19·34 | Thonerde, | 2·94 | 3·24 | Manganoxydul, |
| 0·38 | 4·51 | Kali, | 11·25 | 7·85 | Eisenoxydul, |
| 3·08 | | Natron, | 100·00 | 100·00 | |

## Domit.

Ebelmen hat eine eruptive Felsart aus der Kohlenformation von Commentry (Allier) untersucht, welche die Schwarzkohle in prismatische Cokes verwandelt hat. Sie ist weiss, körnig, und bildet mit Wasser einen Teig, der nach dem Austrocknen sehr hart wird. Die Untersuchung ergab die unter (1) angegebenen Bestandtheile. Martins vergleicht dieselbe mit dem von J. Girardin untersuchten Domit (2) von Puy de Dôme (Lieb. Kopp. 1850, 808).

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 59·52 | 51·00 | Kieselsäure, | 0·66 | — | Natron, |
| 22·08 | 24·00 | Thonerde, | 0·66 | — | Chromoxyd, |
| 2·24 | 8·34 | Eisenoxyd, | — | 0·64 | Manganoxyd, |
| 2·31 | 2·06 | Kalkerde, | 5·50 | — | Wasser, |
| 1·19 | 7·82 | Talkerde, | — | 1·48 | Verlust. |
| 6·65 | 4·66 | Kali, | 100·40 | 100·00 | |

## Euphotid.

Eine Euphotidmasse vom Mont-Genèvre gab nach Delesse's Untersuchung:

45·00 Kieselsäure,
26·83 Thonerde und Eisenoxyd,
8·49 Kalkerde,
13·90 Talkerde, Natron und Kali,
5·78 Wasser und Kohlensäure.

(v. Leonh. J. 1850, 678.)

## Glimmerschiefer.

G. Bischof und Kjerulf haben Glimmerschiefer untersucht, zum Behufe der Nachweisung seiner metamorphischen Bildung aus Thonschiefer oder Grauwacke. Die Trennung vom Quarz ist bei wenigen vollständig zu bewerkstelligen, doch kommt es nach Bischof hauptsächlich auf die Bestimmung der Basen an, indem der Quarz des Thonschiefers wahrscheinlich unverändert in den Glimmerschiefer übergehe, während der lagenweise im Glimmerschiefer vorkommende Quarz, wie der in Gängen und Adern des Thonschiefers, ein Zersetzungsproduct von Silicaten sei. Der Glimmerschiefer wurde (a) mit Schwefelsäure digerirt, der Rest mit Flussäure behandelt (b), das Ganze ist mit (c) bezeichnet. Das in der Auflösung gefundene Eisenoxydul wurde als Oxyd berechnet. Mangan und Fluor wurden nicht berücksichtiget, obgleich sie immer vorhanden sind; sie sind unter Eisengehalt und Verlust angegeben. Die Kieselsäure blieb gewöhnlich als körnige nicht gelatinirende Masse zurück (Lieb. Kopp. 1851, 873). Untersucht wurde 1. bleigrauer Glimmerschiefer aus dem Zillerthale; 2. von Libethen in Ungarn, B.; 3. Glimmerschiefer mit Granaten von Bräunsdorf in Sachsen; 4. mit Granaten von Orawitza im Banat; 5. von Tagilsk im Ural, K.; 6. silberweisser ins Grünliche und Schmutziggelbe gehender Glimmerschiefer mit Granaten von Arlberg in Tirol; 7. von Innsbruck; 8. glimmerschieferartiges Gestein von Oberschmottseifen, nach Extraction der kohlensauren Kalkerde durch verdünnte Salzsäure, B.

| | | $SiO_2$ | $Al_2O_3$ | $Fe_2O_3$ | CaO | MgO | KO | NaO | Glühverlust, | Summe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | c. | 55·15[1] | 12·56 | 16·94 | — [2] | 10·99 | 2·16 | 1·24 | 2 13 | 101·17[3] |
| 2 | a. | — | 9·36 | 14·08 | 0·67 | 3·61 | 1·98 | 0·10 | — | 29·80 |
| | b. | — | 4·28 | 5·64 | — | 1·81 | 3·57 | 0·45 | — | 15·75 |
| | c. | 52·01 | 13·64 | 19·72 | 0·67 | 5·42 | 5·55 | 0·55 | 2·49 | 100·05 |
| 3 | a. | — | 16·02 | 11·35 | — | 1·22 | 2·32 | 0·80 | — | 31·71 |
| | b. | — | 5·78 | 4·17 | — | 0·06 | 2·14 | 1·43 | — | 13·58 |
| | c. | 48·72 | 21·80 | 15·52 | — | 1·28 | 4·46 | 2·23 | 5·26 | 99·27 |
| 4 | a. | — | 23·58 | 7·47 | — | 1·01 | 3·48 | 1·56 | — | 37·10 |
| | b. | — | 3·11 | 1·01 | — | 0·18 | 1·04 | 1·16 | — | 6·50 |
| | c. | 50·88 | 26·69 | 8·48 | — | 1·19 | 4·52 | 2·72 | 4·19 | 98·67 |
| 5 | a. | — | 17·86 | 8·49 | 4·90[4] | 0·66 | 2·12 | 1·50 | — | 35·53 |
| | b. | — | 1·12 | 0·53 | — | 0·06 | 0·87 | 1·09 | — | 3·70 |
| | c. | 56·99 | 18·98 | 9·02 | 4·90 | 0·75 | 3·00 | 2·59 | 2·48[5] | 99·62 |
| 6 | a. | — | 10·67 | 8·55 | Spur | 0·27 | 0·88 | 0·55 | — | 20·92 |
| | b. | — | 8·36 | 4·74 | — | Spur | 2·08 | 0·72 | — | 15·90 |
| | c. | 58·37 | 19·03 | 13·29 | Spur | 0·27 | 2·96 | 1·27 | 4·81 | 100·00 |
| 7 | a. | — | 1·35 | 5·50 | 0·63 | 1·05 | 0·09 | 0·09 | — | 8·71 |
| | b. | — | 4·68 | — [6] | — | Spur | 0·74 | 1·08 | — | 6·50 |
| | c. | 81·49 | 6·03 | 5·50 | 0·63 | 1·05 | 0·83 | 1·17 | 2·89 | 99·59 |
| 8 | c. | 51·82 | 15·60 | 18·79 | 3·66 | 1·77 | | 8·36[7] | | 100·00 |

[1]) Andere Stücke gaben 45·54 und 41·02 $SiO_2$; [2]) ein anderes Stück zeigte Spuren von Kalk; [3]) diese Summe sinkt auf 99·49, wenn FeO vorhanden ist; [4]) ein wiederholter Versuch mit kohlensaurem Kali ergab 5·53 CaO, 56·02 $SiO_2$, 26·97 $Al_2O_3$ und $Fe_2O_3$; [5]) und 0·91 unreine Titansäure; [6]) eisenhaltig; [7]) aus dem Verlust bestimmt.

## Granit.

Nach X. Landerer findet sich Granit auf Tinos im Archipel in kugelähnlichen Klumpen auf der Oberfläche des Bodens. Von schaliger Absonderung ist an den Blöcken nichts wahrzunehmen, nur hie und da bekleidet eine Eisenocherrinde die Oberfläche. Der Granit, von feinem Korn und graulichweiss von Farbe, um-

schliesst stellenweise schön ausgebildete Albitkrystalle. Die Blöcke rühren nach desselben Ansicht von einem Emporhebungsprocesse her (v. Leonh. 1850, 313).

Der Granit aus dem Valorsiner Thale, gangartig im Gneiss auftretend, dessen Gemengtheile Quarz, weissgrauer Orthoklas, perlweisser oder grünlicher Oligoklas, tombackbrauner und silberweisser Glimmer sind, enthält nach Delesse (Lieb. Kopp. 1850, 791):

| | |
|---|---|
| 75·00 Kieselsäure, | 9·34 Natron, Kali, Talkerde, |
| 12·90 Thonerde, | 0·40 Glühverlust. |
| 1·10 Eisenoxyd, | 100·00 |
| 1·26 Kalkerde, | |

## Grünsand

von New-Jersey, einige Meilen südöstlich von Philadelphia, wurde von W. Fisher untersucht (Sillim. J. IX, 83). Bläulichgrün, weich und anhängend, wenn er feucht, in grossen und harten Körnern, wenn er trocken ist, wenig Quarzsand beigemengt. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 53·26 Kieselsäure, | 1·60 Natron, |
| 3·85 Thonerde, | 5·36 Kali, |
| 24·15 Eisenoxydul, | 10·12 Wasser. |
| 1·10 Talkerde, | 101·12 |
| 1·73 Kalkerde, | |

Der Grünsand (Mail genannt) von Shrewsbury, Monmouth-County in New-Jersey, enthält nach H. Wurtz (Lieb. Kopp. 1850, 814):

| | | |
|---|---|---|
| 48·24 | 47·83 | Kieselsäure, |
| 32·89 | 34·98 | Thonerde, Eisenoxyd, Eisenoxydul, |
| 6·38 | 4·94 | Kali, |
| 2·60 | — | Talkerde, |
| 4·81 } 11·50 | | hygroskopisches Wasser, |
| 5·69 } | | chemisch gebundenes Wasser. |
| 100·61 | 99·25 | |

## Hornblendegestein.

G. Bischof (Lieb. Kopp. 1851, 844) untersuchte eine Anzahl feinkörniger Hornblendgesteine: 1—4 quarzfreie, 5—8 quarzführende; 1. Hornblendeschiefer von Miltitz in Sachsen, feldspathartige Gemengtheile nicht erkennbar, kleine Hornblendenadeln liegen parallel der Schicht, etwas Chlorit scheint darin zu sein; braust nicht mit Säuren. Sp. Gew. = 3·008. 2. Dessgleichen von Hartmannsgrün bei Gieshübel in Böhmen, sp. Gew. = 3·035. 3. Dessgleichen von Kalvola in Finnland, mit grossen rothen Granaten und etwas feinschuppigem Glimmer, sp. Gew. = 3·198. 4. Hornblendegestein vom Weidenthale am Fusse des Melibocus, enthält ein weisses, fettglänzendes, nicht spaltbares Mineral mit splittrigem Bruche, wahrscheinlich zersetzten Feldspath und einen deutlichen Karlsbader Zwilling, braust mit Säuren und es lösen sich 0·747 Proc. kohlensaure Kalkerde; hält in der Siedhitze Wasser zurück, sp. Gew. = 2·947. 5. Hornblendegestein aus dem Schönberger Thale, enthält neben schwärzlichgrüner Hornblende kleine bräunlichschwarze Glimmerblättchen und wahrscheinlich weissen feinkörnigen Orthoklas; braust nicht mit Säuren; sp. Gew. = 2·820. 6. Ein ähnliches Gestein im zerfallenen Zustande. 7. Sehr feinkörniges Gestein, gränzend an grobkörnigem Diorit aus dem Weidenthale, auf dem Wege von Zwingenberg nach dem Melibocus. Hornblende ist darin nicht sichtbar; braust als Pulver etwas mit Säuren; sp. Gew. = 2·814. 8. Feldsteinporphyr ähnliches Gestein zwischen Rammelsbach und Altenglau in Rheinbaiern, nach G. Rose Syenitporphyr; mikroskopische Drusenräume sind mit einem fleischfarbigem Minerale eingefasst und im Innern findet

sich eine chloritähnliche grüne Masse. Salzsäure zieht 0·08 Proc. Kalk aus. Sp. Gew. = 2·687.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48·65 | 48·62 | 50·15 | 49·42 | 58·90 | 61·09 | 60·97 | 61·04 | Kieselsäure, |
| 16·42 | 20·19 | 13·30 | 18·12 | 20·73 | 14·48 | 16·44 | 16·66 | Thonerde, |
| 4·69 | — | — | 9·60 | 9·83 | 8·95 | 10·58 | 9·09 | Eisenoxydul, |
| 18·62 | 12·15 | 27·54 | 5·41 | — | — | — | — | Eisenoxyd, |
| 0·48 | Spur | 0·30 | — | — | 0·93 | 0·08 | — | Manganoxyd, |
| 7·16 | 11·93 | 0·59 | 8·65 | 5·32 | 5·01 | 5·14 | 1·18 | Kalkerde, |
| 2·32 | 1·90 | 2·65 | 3·16 | 2·01 | 0·85 | 1·80 | 1·84 | Talkerde, |
| 0·56 | 1·27 | 0·89 | 1·27 | 1·80 | 1·36 | 0·80 | 2·17 | Kali, |
| 0·89 | 2·31 | 1·70 | 2·57 | 2·09 | 1·81 | 3·41 | 2·85 | Natron, |
| 0·21 | 0·62 | 0·26 | 1·80 | 0·99 | 1·82 | 1·03 | 3·55 | Glühverlust. |
| 100·00 | 98·99 | 97·38 | 100·00 | 101·67 | 96·30 | 100·25 | 98·38 | |

Die Talkerde war in 3. wie bei den meisten dieser Analysen, von organischen Substanzen schwarz gefärbt, woher auch zum Theil der Verlust rührt.

Aus den Analysen schliesst Bischof, dass in 1. 2. 4. neben der Hornblende sich ein Feldspath, ähnlich dem im Kugeldiorite von Corsica, also ein Anorthit finde, in 3. ein kalkreicher Feldspath nicht sein könne, die Hornblende in allen vieren aber vorherrschend sei; in 5. — 7. vermuthet Bischof einen kalkreichen Feldspath, 8. ist ein zersetztes Gestein; in 5.—8. wenig Hornblende.

### Infusorien-Biolith.

Die blaue Eisenerde vom Bargusina, welche Ehrenberg früher als einen Infusorien-Biolith beschrieb, ist ferneren Nachforschungen zufolge einem den Vivianit einschliessenden, zum Theil mit ihm gemischten, leichten weissgrauen Schieferthone angehörig, welcher eine grosse, sehr ausgedehnte und bis über 5 Klafter mächtige Formation (Infusorien-Biolith, Polirschiefer) bildet und wahrscheinlich der Braunkohlenzeit angehört. Hiernach gäbe es ausser der gewöhnlichen neuesten Bildung des Vivianits in Sümpfen noch einen älteren Vivianit, der durch eingemengte Polygasternschalen charakterisirt ist und als besseres Farbe-Material dient (Erdm. J. LI, 171).

### Kersanton, Kersantit

nennen französische Geologen ein Gestein, welches auf der Rhede von Brest in mächtigen Gängen im Granit oder dem ältesten Schichtgesteine vorkommt und als Baustein verwendet wird. Es soll wesentlich aus Hornblende und Glimmer bestehen, denen oft etwas Feldspath und Kalkspath beigemengt sind. Die ähnlichen Gesteine aus den Vogesen nennt Delesse Kersantit.

Ein Kersanton von Daculas bei Brest, der stark mit Säuren braust, enthält nach Delesse (Lieb. Kopp 1850, 802):

| | |
|---|---|
| 52·80 Kieselsäure, | 5·40 Kalkerde, |
| 35·05 Thonerde, Eisenoxydul, | 6·75 Kohlensäure, Wasser. |
| 7·0 Talkerde, Kali, Natron, | 100·00 |
| Spuren Chromoxyd, | |

### Lava.

Dichte, schwammig-schlackige Lava von schwarzer Farbe, aus einem Lavastrome des Hekla von 1845, in einiger Entfernung von der Ausbruchstelle sehr dicht und massig, wurde von Damour untersucht (Lieb. Kopp 1850, 809). Stellenweise findet sich in ihr in geringer Menge eine glasige, weisse Feldspathmasse, die leicht durch Säuren angegriffen wird und alle Charaktere des Anorthits besitzt. Die Lava ritzt stark Glas und zieht die Magnetnadel an. Sp. Gew. = 2·833. Glühverlust 0·07 Procent. In Salzsäure sind 33·25 Procent (a) löslich, 64·92 Procent (b) unlöslich.

| a. | b. | | a. | b. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 16·61 | 38·15 | Kieselsäure, | 1·21 | 0·14 | Talkerde, |
| 1·24 | 0·48 | Titansäure, | 0·99 | 2·42 | Natron, |
| 0·16 | 13·45 | Thonerde, | 0·45 | 0·76 | Kali. |
| 10·08 | 5·53 | Eisenoxyd, | 98·10 | | |
| 2·44 | 3·99 | Kalkerde, | | | |

## Marlekor.

Axel Erdmann hat Beobachtungen über die sogenannten Marlekor Schwedens angestellt (v. Leonh. 1850, 34), welche meist aus Mergel bestehen, und gefunden, dass bei ihrer Bildung sowohl mechanische als elektro-chemische Kräfte gewirkt haben. Die mechanischen haben die Materie in parallele Lager zu derselben Zeit geordnet, als die elektro-chemischen Kräfte die Molecüle gezwungen haben, sich zu chemisch verschieden zusammengesetzten Verbindungen oder richtiger Gemengen von verschiedener Concentration zu gruppiren, unter welchen ein jedes Gemenge nach Gesetzen, die für uns noch unerklärlich sind, eine bestimmte Form angenommen hat, welche Form möglicherweise von der verschiedenen Intensität dieser Kräfte während der verschiedenen Stadien der Entwicklung der Marlekor abhängig gewesen ist. Ob sie aber die ursprünglichen Formen zeigen oder verändert sind und ob sie sich noch bilden, darüber kann jetzt noch nicht entschieden werden.

## Meteorstaub.

Ein Meteorstaub von dem stillen Meere erwies sich nach einer Untersuchung von Ehrenberg als vulcanisch und bestand aus Bimssteintheilchen und kleinen krystallinischen einfach-lichtbrechenden Splittern (Lieb. Kopp. 1851, 882).

## Nephelinfels.

Heidepriem untersuchte den Nephelinfels des Löbauer Berges, von Gumprecht Nephelin-Dolerit genannt, und fand als Bestandtheile des Ganzen:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 41·13 | 42·12 | Kieselsäure, | 1·65 | 1·65 | Phosphorsäure, |
| 14·33 | 14·35 | Thonerde, | 0·04 | 0·04 | Chlorcalcium, |
| 12·23 | 13·00 | Kalkerde, | 0·27 | 0·27 | Fluorcalcium, |
| 7·20 | — | Eisenoxydul, | 0·06 | 0·18 | Manganoxydul, |
| 6·61 | 23·12 | Eisenoxyd, | 3·42 | 3·42 | Wasser, |
| 5·33 | 6·14 | Talkerde, | — | 0·54 | Titansäure, |
| 4·38 | 4·11 | Natron, | 98·35 | 101·12 | |
| 1·70 | 2·18 | Kali, | | | |

welche sich annähernd als:

| | | |
|---|---|---|
| 45·38 | Augit, | 3·91 Apatit, |
| 32·61 | Nephelin, | 3·42 Wasser, |
| 4·00 | Magneteisen, | 1·33 Titanit |

deuten lassen. Die übrigen 9·35 Procent gehören dem Olivin und noch dem Augit an (Erdm. J. L, 500).

## Pechsteinporphyr.

Der Pechsteinporphyr von Isle Royale am Oberen-See, welcher in Geschieben nach C. T. Jackson (Sillim. J. XI, 401) vorkommt, pechschwarz, glasglänzend, muschlig im Bruch, von dem sp. Gew. = 2·375, Härte = 5·5 ist, bläht und blättert sich vor dem Löthrohre auf, wird aschgrau, schmilzt zu einem apfelgrünen blasigen Glase, enthält glasige Feldspathkrystalle und zuweilen Kalkmandeln, umgeben von einer rothen jaspisartigen Rinde und einer dünnen Lage Chlorit, und ergab:

| | |
|---|---|
| 67·90 Kieselsäure, | 0·80 Manganoxyd, |
| 11·20 Thonerde. | 2·61 Natron, |
| 6·40 Eisenoxyd, | 8·00 Wasser. |
| 3·10 Kalkerde, | 100·01 |

## Porphyr.

A. Delesse hat zwei Porphyre von Mowan untersucht. Der eine (A) enthielt Quarzpyramiden von der Grösse einer kleiner Erbse, ferner Blättchen weissen Feldspathes und dunkelgrünen Glimmers; der feldspathige Teig ist weiss oder grünlichweiss. Fundort: Montreuillon, Arrondissement Chateau Chinon in der Nièrve. Die zweite Abänderung (B), aus der Gegend von Saulieu, Côte d'or, besitzt einen bräunlichrothen feldspathigen Teig, der kleine eckige Quarzkörner umschliesst, Blätter röthlichen Feldspathes und hin und wieder dunkelgrünen Glimmer. Es ergaben sich für die Zusammensetzung der Masse beider Handstücke folgende durchschnittliche Resultate:

| A. | B. | | A. | B. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 71·7 | 77·8 | Kieselsäure, | 0·4 | 0·4 | Kalkerde, |
| 15·0 | 12·9 | Thonerde, | 8·8 | 5·9 | Kali, Natron und Talkerde. |
| 2·9 | 2·5 | Eisenoxyd, | 1·2 | 0·8 | Verlust im Feuer. |
| — | Spur | Manganoxyd, | 100·00 | 100·00 | |

(v. Leonh. 1850, 186.)

Delesse hat den Porphyr von Lessines und Quenast in Belgien untersucht (Ann. d. min. XVIII, 103). Die Feldspathkrystalle sind weiss oder grünlichweiss, glasglänzend, fettglänzend wenn sie grünlichgelb sind. Grünlichweisse Krystalle von Quenast ergaben sich als Oligoklas; sie enthielten:

| | |
|---|---|
| 63·70 Kieselsäure, | 4·44 Kalkerde, |
| 22·64 Thonerde, | 6·15 Natron, |
| 0·53 Eisenoxyd, | 2·81 Kali, |
| Spur Manganoxyd, | 1·22 Glühverlust. |
| 1·20 Talkerde, | 99·69 |

Chlorit, Amphibol, Kalkspath, Eisenspath, Schwefelkies, Epidot und andere Minerale sind in den Porphyren anzutreffen.

Der Porphyr von Lessines enthielt:

| |
|---|
| 57·60 Kieselsäure, |
| 25·00 Thonerde und Eisenoxydul, |
| 3·23 Kalkerde, |
| 9·92 Talkerde und Alkalien, aus dem Verluste bestimmt, |
| 4·25 Wasser und Kohlensäure. |
| 100·00 |

Die Grundmasse des antiken rothen Porphyrs enthält nach Delesse:

| | |
|---|---|
| 62·17 Kieselsäure, | 5·00 Talkerde, |
| 14·71 Thonerde, | 4·10 Natron, |
| 7·79 Eisenoxyd, | 2·04 Kali, |
| Spur Mangan, | 0·58 Glühverlust. |
| 3·30 Kalkerde, | |

Sp. Gew. = 2·765 (v. Leonh. J. 1851, 424).

Der Porphyr von Rennås in Elfdalen, enthaltend röthlichen und grünlichen Oligoklas, schwarzgrüne Hornblende und stahlgraues Eisenoxyd, dessen spec. Gew. = 2·623, mit Säuren brausend, ergab nach Delesse (Lieb. Kopp. 1850, 794):

| | |
|---|---|
| 77·99 Kieselsäure, | 6·00 Alkalien, |
| 15·00 Thonerde, Eisenoxyd, | 0·01 Glühverlust. |
| 1·00 Kalk- und Talkerde, | 100·00 |

## Salzthon.

Schafhäutl hat sogenannte Salzthone der Steinsalzformation von Berchtesgaden untersucht und gefunden, dass sie gypshaltige bituminöse Bittererdemergel sind. 1. lichtgrauer des Haselgebirges, die Zwischenräume zwischen den braunen Salzkrystallen ausfüllend, 2. eine dunklere Sorte, 3. schwärzlichbrauner, dichter, von erdigem Bruche, zwischen weich und sehr weich; das Gestein riecht beim Zerschlagen stark bituminös und wird von kochender rauchender Salpetersäure nur sehr unvollkommen zersetzt. Fein gerieben entwickelt es mit Salzsäure übergossen und nach dem Glühen Schwefelwasserstoffgas:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 47·75 | 53·000 | 6·45 | Kieselsäure, |
| 12·90 | 17·100 | 4·80 | Thonerde, |
| 4·85 | 1·850 | 42·40 | kohlensaure Kalkerde, |
| 14·45 | 12·335 | 40·60 | „ Talkerde, |
| 16·81 | 14·550 | — | kohlensaures Eisenoxydul, |
| — | — | 0·90 | Schwefeleisen, einfach, |
| 2·53 | 1·180 | 4·31 | Bitumen, |
| 0·68 | Spur | — | Wasser, |
| — | — | 0·51 | Schwefel. |

(v. Leonh. 1850, 706.)

## Schalstein.

G. Bischof (Lieb. Kopp 1851, 876) hat verschiedene Schalsteine untersucht. 1. Vom Feldbacher Wäldchen bei Dillenburg, dicht, grobschiefrig und auf den Schieferungsflächen röthlichbraun, der Kalk in ganz kleinen Partien oder in dünnen Adern, der Rest deutet auf Thonschiefer; 2. ebendaher, dünnschiefrig, röthlichbraun, mit einzelnen grünlichen Partien, wahrscheinlich von unzersetztem Gestein herrührend; 3. aus der Gegend von Dillenburg, röthlichbraune Grundmasse mit kleinen rundlichen Partien von weissem Kalkspath, nicht schiefrig; 4. aus der Gegend von Weilburg, schmutziggrün, mit eingesprengten weissen Partien (Labrador?); 5. vom Wartenberg bei Bredlar, grünlichgraue, feinkörnige Grundmasse, Kalkspath eingesprengt und in Adern; 6. von Rübeland am Harz, ein feinkörniger Grünstein mit etwas Kalk:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25·98 | 27·33 | 32·08 | 7·14 | 35·41 | 1·66 | kohlensaure Kalkerde, |
| 6·38 | 3·57 | 9·49 | 15·07 | 4·46 | 25·57 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1·50 | 3·19 | 3·69 | 7·67 | 7·80 | 3·16 | Eisenoxyd, |
| 66·14 | 65·91 | 54·74 | 70·12 | 52·33 | 69·61 | Rückstand. |

Die in der obersten Reihe gefundene kohlensaure Kalkerde wurde gefunden, indem die Stücke tagelang in Salzsäure lagen, die in der zweiten Reihe, nachdem sie dann gepulvert und nochmals mit Salzsäure behandelt wurden.

Nach Bischof entstanden die Schalsteine aus Thonschiefern oder Grünsteinen; bei den ersteren wurde der Kalk zugeführt, bei den letzteren entstand er zum Theil durch Zersetzung.

## Schieferthon.

H. Taylor hat die Gesteine der Steinkohlenformation aus Buddle's Hartley Grube in dem Kohlenfeld von New-Castle untersucht. Jedes Kohlenflötz bildet das Centrum einer gewissen Gruppe von Gesteinen, deren Glieder sich bei den anderen Flötzen mit nur geringen Abweichungen wiederholen. Diese Reihe ist im Allgemeinen von oben nach unten folgende: Feuerfester Thon (Fire-clay oder Thill), Sandstein, blauer Schieferthon, bituminöser Schieferthon, Grobkohle, bisweilen Cannelkohle, Kohle, Grobkohle, feuerfester Thon. Bisweilen ist Sandstein im Contact mit der Kohle, bisweilen gesellen sich andere Schichten hinzu, z. B.

Thoneisenstein, oder es fehlen ausnahmsweise Glieder der Gruppe. Die analysirten Stücke waren so viel als möglich aus einer Gruppe entnommen, deren wirkliche Reihe in aufsteigender Ordnung folgende ist, wobei die Nummern die analysirten Stücke bezeichnen. Die Mächtigkeit ist in englischen Fussen und Zollen angegeben: 1. Thon (Fire-clay oder Thill) 2′ 0″; Grobkohle 0′ 7″; 2. gute Kohle 5′ 2″: 3. Grobkohle 0′ 3″; 4. bituminöser Schieferthon 0′ 2″; 5. blauer Schieferthon 3′ 1″; 6. glimmerführender Sandstein 0′ 7″; blauer Schieferthon 0′ 10″; glimmerführender Sandstein 0′ 7″; blauer Schieferthon mit Eisensteinnieren 2′ 1″; bituminöser Schieferthon und Kohle 0′ 6″; Eisenstein mit Muscheln 1′ 11″; 7. Muschelband (muscle bind) 0′ 6″ (Lieb. Kopp. 1850, 815).

| | 1. | 2. | 2 a. | 3. | 3 a. | 3 b. | 4. | 5. | 6. | 7 a. | 7 b. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wasser chemisch geb. | 10·52 | — | — | — | — | — | — | 11·08 | 6·89 | 11·22 | — | — |
| Kalkerde .. | 0·67 | — | 8·92 | — | 1·29 | Spur | 1·03 | 0·59 | 1·11 | 4·08 | 0·99 | — |
| Talkerde .. | 0·75 | — | 1·01 | — | 0·42 | 0·66 | 0·52 | 1·38 | 0·32 | 1·08 | 0·29 | — |
| Eisenoxyd . | 2·01 | — | 14·24 | — | 2·19 Fe | Spur | — | 4·57 | 9·54 | — | Spur | — |
| Eisenoxydul | — | — | — | — | — | — | 4·27 | 4·55 | — | 18·64 | — | — |
| Thonerde . | 27·75 | — | 10·88 | — | 21·23 | 6·53 | 19·35 | 23·29 | 8·13 | 1·19 | — | — |
| Kali ..... | 2·19 | — | 1·04 | — | 2·20 | — | 0·84 | 2·09 | 1·65 | 1·32 | 16·29 | — |
| Natron .... | — | — | — | — | Spur | — | 0·37 | — | 1·86 | — | — | — |
| Na Cl und $NaO.SO_3$. | 0·44 | — | — | — | — | — | — | Spur | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 55·50 | — | 53·15 | — | 1·12 | 60·81 | 34·28 | 52·45 | 70·26 | Spur | — | — |
| Kohlenstoff | — | 78·69 | — | 70·31 | — | — | 26·70 | — | — | 14·06 $CO_2$ | 31·07 | 78·06 |
| Wasserstoff | — | 6·00 | — | 4·71 | — | — | 2·63 | — | — | — | — | 5·81 |
| Stickstoff . | — | 2·37 | — | 1·45 | — | — | 0·93 | — | — | — | — | 1·85 |
| Sauerstoff . | — | 10·07 | — | 5·43 | — | — | 9·09 | — | — | — | — | 3·12 |
| Schwefel .. | — | 1·51 | — | 1·24 | — | — | — | — | — | — | — | 2·22 |
| Asche .... | — | 1·36 | — | 16·86 | — | — | — | — | — | — | — | 8·94 |
| Chlor ..... | — | — | Spur | — | — | — | Spur | — | — | — | — | — |
| Schwefels.. | — | — | 8·21 | — | 1·70 | — | — | Spur | — | — | — | — |
| Unverbrennbare Kohle | — | — | 26·27 | — | — | 1·85 | — | — | — | — | — | — |
| | 99·83 | 100·00 | 100·10 | 100·00 | 30·15 | 69·85 | 100·01 | 100·00 | 99·76 | 51·59 | 48·64 | 100·00 |

1. Grau, dunkler Strich, seifig anzufühlen, sp. Gew. = 2·519, aus Blaydon-Burn-Grube in Tyneside, wo feuerfeste Backsteine daraus erzeugt werden; 2. muschlig im Bruche, sp. Gew. = 1·259, enthält viel Schwefelkies, wird viel exportirt; 2 a. Asche von 2; 3. schiefrige Structur, sp. Gew. = 1·269, enthält viel Schwefelkies, wird nicht gebraucht; 3 a. in Säuren löslicher Theil der Asche von 3; 3 b. in Säuren unlöslicher Theil der Asche von 3; 4. sp. Gew. = 1·860, schwarz, hart und spröde, schiefrige Structur, enthält Pflanzenabdrücke; 5. spec. Gew. = 2·536, bleigrau, viel erdiger als 4, enthält viel Eisennieren; 6. spec. Gew. = 2·598, schön weiss, feinkörnig mit kleinen Glimmerschuppen; 7. spec. Gew. = 2·592, ist ein Thoneisenstein mit Muscheln von brauner Farbe und sehr spröde; 7 a. ist der in Säuren lösliche Theil, das Wasser enthält organische Materie, neben dem Eisenoxydul sind Spuren von Mangan; 7 b. ist der in Säuren unlösliche Theil; 8. Cannelkohle, sp. Gew. = 1·319, schwarz, homogen, hart, spröde, nimmt eine schöne Politur an, Bruch muschlig; von der Blydon-Main-Grube in Tyneside. Alle Substanzen waren bei 100° getrocknet.

## Sericit.

K. List hat den röthlich-violetten, seidenartig schimmernden Taunusschiefer aus dem Nerothale untersucht und gefunden:

| 1. Durch Salzsäure zersetzt; | 2. durch Salzsäure unzersetzt; | 3. zusammen. | |
|---|---|---|---|
| 27·253 | 62·174 | 55·735 | Kieselsäure, |
| 7·792 | 17·086 | 15·614 | Thonerde, |
| 45·822 | — | 8·221 | Eisenoxyd, |
| — | 7·088 | 5·820 | Eisenoxydul, |
| 6·781 | 6·213 | 1·393 | Talkerde, |
| 2·788 | Spur | 0·501 | Kalkerde, |
| 2·672 | 6·905 | 6·162 | Kali, |
| 1·064 | 1·857 | 1·706 | Natron, |
| 5·830 | 4·613 | 4·848 | Wasser; |
| 100·002 | 99·996 | 100·000 | |

der grünliche Taunusschiefer ergab:

| | |
|---|---|
| 78·004 Kieselsäure, | 4·617 Kali, |
| 9·729 Thonerde, | 3·114 Natron, |
| 2·678 Eisenoxydul, | 1·067 Wasser. |
| 0·290 Talkerde, | 100·623 |
| 1·124 Kalkerde, | |

Bei der alten Kupfergrube in der Nähe von Naurod kommt in blättrigen Partien aufgewachsen auf Quarz ein Mineral vor, das im Aeusseren vollkommen übereinstimmt mit dem krystallinischen Bestandtheile des Taunusschiefers; List schlägt dafür wegen des ausgezeichneten Seidenglanzes, der zuweilen ins Perlmutterartige oder Fettige geht, den Namen Sericit vor. Lauchgrün, ins Grünlich- oder Gelblichweisse, Strich unrein weiss. Nach einer Richtung leicht zu meist gekrümmten, oft gekräuselten Blättern spaltbar. In dünnen Blättchen halbdurchsichtig. Sp. Gew. = 2·8 . H. = 1. Gibt beim Glühen Wasser und färbt sich beim Luftzutritt gelblich. Vor dem Löthrohre blättern sich dünne Blättchen auf und schmelzen bei starkem Leuchten zu graulichem Email. Mit Flüssen Eisenreaction zeigend. Es enthält:

| | |
|---|---|
| 51·813 Kieselsäure, | 9·106 Kali, |
| 22·218 Thonerde, | 1·747 Natron, |
| 7·500 Eisenoxydul, | 5·560 Wasser. |
| 1·380 Talkerde, | 99·342 |

Nach einer zweiten übereinstimmenden Analyse des ganz quarzfreien Minerales stellte List als Aequivalente 9 $SiO_3$, 4 $Al_2O_3$, 2 FeO, 2 KO, 3 HO auf. Er glaubt, dass der normale Schiefer des Taunus ein Gemenge von Sericit mit Quarz ist und dass auch in dem Schalsteine vom Harz das für ihn charakteristische Mineral nicht Chlorit ist (v. Leonh. J. 1851, 345).

## Smektit.

Salvétat hat den Smektit von Condé bei Houdan (Seine-et-Oise) untersucht (Erdm. J. LII, 270). Diese Substanz ist grünlich und nicht homogen, da man darin zwei Massen, eine ungefärbte und eine meergrüne bemerket. In der Masse sind hie und da einige deutliche Krystalle von schwefelsaurem Kalk eingesprengt. Bei einem gewissen Feuchtigkeitszustande erscheint die Masse durchscheinend und gleichsam gallertartig; die Substanz haftet an der Zunge. Mit Wasser befeuchtet, verbreitet sie einen Geruch nach Thonerde, und zerfällt in Stückchen, welche mit Wasser angerührt das Ansehen eines flockigen Niederschlages haben.

Diese Substanz bildet mit Wasser eine sehr plastische Masse und nähert sich der Walkererde (Terre à foulon, argile smectique). Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 1·50 gallertartige Kieselsäure, | 1·02 Kalkerde, |
| 21·70 Wasser, | 0·30 Talkerde, |
| 43·00 Kieselsäure, | 0·40 Alkalien, |
| 32·50 Thonerde, | 101·62 |
| 1·20 Eisenoxydul, | |

daraus folgt die Formel $Al_2O_3 . 2SiO_3 + 7\frac{1}{2}$ HO.

Besondere Glühversuche ergaben: bei 16° getrocknet $Al_2O_3.2SiO_3+7\frac{1}{2}HO$, bei 100° in feuchter Luft getrocknet $Al_2O_3.2SiO_3+5\frac{1}{2}HO$, bei 100° in trockener Luft getrocknet die Formel $Al_2O_3.2SiO_3+4\frac{1}{2}HO$. Diese Masse unterscheidet sich von den Halloysiten wesentlich durch die Zusammensetzung. Da sie aber mit Wasser eine plastische Masse gibt, welche Eigenschaft die Thonerdesilicate nicht besitzen, und sich durch ihre Eigenschaften der Walkererde anschliesst, so schlägt Salvétat für dieselbe den Namen Smektit von Condé vor und behält den Namen Smektit für die Thonerdesilicate von der Formel $2Al_2O_3.3SiO_3+Aq$ bei, welche durch ihre Eigenschaften sich in die Mitte zwischen die Halloysite und die eigentlichen Thonarten stellen.

Da nach Salvétat die Bestimmung und Deutung des Wassergehaltes noch Zweifel übrig lässt, so dürfte diese Trennung noch nicht als entscheidend anzusehen sein.

## Syenit,

hellrother aus Aegypten, bestehend aus Quarz, Orthoklas, Oligoklas, Glimmer und oft auch Hornblende, enthält nach Delesse (Lieb. Kopp. 1850, 792):

| | |
|---|---|
| 70·25 Kieselsäure, | 1·60 Kalkerde, |
| 16·00 Thonerde, | 9·00 Kali, Natron, Talkerde, |
| 2·50 Eisenoxyd, | 0·65 Glühverlust. |
| Spur Manganoxyd, | 100·00 |

## Terenit

findet sich nach F. B. Hough in der Grafschaft Jefferson in New-York (Sillim. J. IX, 727).

## Thonschiefer.

G. Bischof hat verschiedene Thonschiefer untersucht (Ann. d. min. XIX, 314). 1. und 2. Thonschiefer, der letztere enthielt einige Adern Sphärosiderit, von der Grube Pferd bei Siegen; 3. grünlicher Schiefer, scheinbarer Uebergang des Thonschiefers in schiefrigen Diorit aus dem Uebergangsgebirge von Neusohl; 4. grüner Schiefer, wechselnd mit Feldspathschiefer, von Neife-Wehr; 5. bläulichschwarzer Thonschiefer, mit ein wenig kohliger Substanz, ohne Quarz, von Rothwaltersdorf; 6. und 7. schwarze Schiefer, kalkhaltig, in welchen man keine Kalkspathblätter sieht, aus den oberen Schichten der devonischen Formation, unter dem Kalkstein aus der Eifel. a) bezeichnet den durch Salzsäure löslichen Theil, b) den durch kohlensaures Natron aufgeschlossenen Theil.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | — | 0·90 | — | 0·49 | 0·50 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| — | — | 9·39 | 13·81 | — | 24·99 | 26·02 | kohlensaure Kalkerde, |
| — | — | 0·25 | 3·72 | — | 0·31 | 0·16 | „ Talkerde, |
| — | — | — | 0·05 | — | — | — | a) Kieselsäure, |
| — | — | — | — | — | 0·84 | 0·19 | Thonerde, |
| — | — | — | — | — | | 2·72 | Eisenoxyd, |
| 50·01 | 47·08 | 45·66 | 47·73 | 61·72 | 45·40 | 38·80 | Kieselsäure, |
| 34·74 | 36·71 | 12·33 | 2·64 | 19·55 | 9·92 | 9·44 | Thonerde, |
| 3·73 | 4·96 | 23·20 | 17·94 | 8·54 | 8·35 | 11·71 | Eisenoxydul, |
| — | Spur | 1·69 | 7·82 | 0·55 | Spur | Spur | Kalkerde, |
| 0·87 | 0·69 | 1·24 | 1·79 | 1·08 | 0·65 | 0·39 | b) Talkerde, |
| 0·04 | 0·37 | | | — | | | Natron, |
| 7·21 | 6·27 | 6·24 | 3·60 | 4·81 | 9·05 | 10·17 | Kali, |
| 3·27 | 5·43 | | | 3·74 | | | Wasser. |
| 99·87 | 100·81 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·09 | |

Der Thonschiefer aus der Bleiglanzgrube Neue Margarethe bei Clausthal am Harz enthält nach W. Kayser:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 48·87 | Kieselsäure, | 1·615 | Natron, |
| 26·41 | Thonerde. | 0·39 | Schwefel, |
| 6·95 | Eisenoxyd, | 0·65 | Kohle für sich und in der Kohlensäure, |
| 1·21 | Manganoxyd, | 7·05 | Wasser, |
| 2·10 | Kalkerde, | Spur | Baryt. |
| 0·87 | Talkerde, | 100·08 | |
| 2·96 | Kali, | | |

Durch Verwitterung bedeckt sich die Oberfläche dieser Schiefer häufig mit einer Salzkruste, welche

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0·19 | kohlensaures Eisenoxydul, | 92·07 | kohlensaures Natron, |
| 3·32 | kohlensaure Talkerde, | 1·85 | Wasser |
| 1·81 | „ Kalkerde, | 99·85 | |

enthält (v. Leonh. J. 1850, 682).

## Trachydolerit.

Deville hat das von ihm als Trachydolerit betrachtete Gestein des inneren Kegels der Soufrière auf Guadeloupe analysirt, mit welchem Bimsstein und Obsidian vorkommen, das aber Labador und freien Quarz führt und Olivin und Magneteisen enthält (Lieb. Kopp. 1851, 861). Sp. Gew. = 2·75.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 57·95 | Kieselsäure, | 2·35 | Talkerde, |
| 15·45 | Thonerde, | 1·40 | Manganoxydul, |
| 0·56 | Kali, | 9·45 | Eisenoxydul. |
| 3·03 | Natron, | 98·49 | |
| 8·30 | Kalkerde, | | |

## Trapp.

Damour hat den Trapp von der Eskifjord-Bucht an der Ostküste Islands untersucht (v. Leonh. 1851, 199). Das Gestein, einer Schlucht entnommen, wo die Lagerstätte des Doppelspathes zu finden ist, ist dicht, schwarz, blättert sich nach der Art gewisser Schiefer, ritzt Glas uud wirkt auf den Magnet. Sp. Gew. = 2·638. Schmilzt vor dem Löthrohre schwierig an den Kanten. Gibt im Kolben etwas Wasser und wird durch Salzsäure theilweise zersetzt und entfärbt, mit Hinterlassung eines grauen Rückstandes. Die Analyse ergab:

| | | a. | b. | |
|---|---|---|---|---|
| 64·28 | Kieselsäure, | 13·18 | 51·10 | Kieselsäure, |
| 0·80 | Titansäure, | 0·80 | — | Titansäure, |
| 12·25 | Thonerde, | — | 12·25 | Thonerde, |
| 11·43 | Eisenoxydul, | 8·49 | 2·94 | Eisenoxyd, |
| 3·19 | Kalkerde, | 0·63 | 2·56 | Kalkerde, |
| 0·45 | Talkerde, | 0·45 | — | Talkerde, |
| 4·76 | Natron, | — | 4·76 | Natron, |
| 1·27 | Kali, | 0·75 | 0·52 | Kali, |
| 1·09 | Wasser, | — | — | Wasser; |
| 99·52 | | 25·39 | 74·13 | |

25·39 Procent (a) sind in Salzsäure löslich, 74·13 Procent (b) unlöslich (Lieb. Kopp. 1850, 809).

## Trass.

In Betreff des Trass bemerkt A. Delesse (v. Leonh. Jahrb. 1850, 314), dass er nicht der Ansicht Schafhäutl's beipflichten könne, als stamme der Trass von einem Granitteige her, der im Krystallisirungs-Verhältniss verschieden von dem des Granites der Gegend zu führer Zeit vorhanden gewesen wäre. Der Trass sei kein Ergebniss einer feurigen Schmelzung der granitischen Masse, denn der Granit ergebe stets strengsflüssige Gläser. Ausserdem hätten die Granite eine andere

chemische Beschaffenheit. Schafhäutl fand, dass der gelbliche Theil des Trasses von Mannheim:

| | |
|---|---|
| 64·91 Kieselsäure, | 7·71 Talkerde, |
| 10·88 Thonerde, | 5·31 Kali, |
| 5·26 Eisenoxyd, | 1·59 Natron, |
| 2·21 Kalkerde, | 2·00 Wasser |

enthalte. Delesse fand in einem Protogyn des Mont-Blanc-Gipfels (der nichts ist als ein Granit mit Talk und mit einem eigenthümlichen Glimmer):

| | |
|---|---|
| 74·25 Kieselsäure, | 1·08 Kalkerde, |
| 11·58 Thonerde, | 10·01 Kali, Natron, Talkerde, |
| 2·41 Eisenoxyd, | 0·67 Wasser. |

Wenn in der That der Trass ein anderes Gestein wäre als der Granit in veränderter Form, so sind die von Delesse beigebrachten Gründe, die Ansichten Schafhäutl's zu widerlegen, nicht ausreichend. Der chemische Unterschied, wie er von Delesse hervorgehoben wird, dient nicht zum Beweise, da auch die Granite verschiedener Fundorte in ihrer Zusammensetzung bedeutend abweichen und hier Trass und Granit von demselben Fundorte zu untersuchen gewesen wären. Die verschiedene Schmelzbarkeit erhärtet gleichfalls nicht den Beweis, da diese nicht allein von den Quantitäten der Bestandtheile, sondern auch von der Qualität der Gemengtheile herrührt und wir Minerale kennen, welche bei gleichen Bestandtheilen der Art nach doch verschiedene Schmelzbarkeit besitzen, weil diese von der Art und Weise abhängt, wie die Bestandtheile unter sich in Verbindung treten.

## Variolit.

Delesse hat den Variolit von Durance untersucht (Ann. d. min. XVII, 116). Er findet sich zwischen Servières und dem Berge Genèvre, unterhalb des Dorfes Villarodin, zwischen Modane und Braman in Savoyen, in der Umgegend von Sestri, auf dem Wege zwischen Nice und Gène; man findet ihn auch als Geschiebe in verschiedenen Flüssen, welche von den Alpen kommen, namentlich in der Durance, Doire, Uro u. s. w. Dessgleichen findet sich dieses Gestein im Fichtelgebirge, bei Braunau in Baiern und in dem Bette des Innflusses.

Er ist charakterisirt durch feldspathige Kugeln oder sphärische Gebilde, welche in der Grundmasse eingewachsen sind. Sie sind weiss, grünlichweiss oder graulichgrün, in der Mitte oft veilchenblau, verwandeln sich in Kaolin und werden braun oder weiss. Die Grösse und Menge ist verschieden, im Innern sind sie concentrisch-strahlig, auch netzförmig und blättrig. Sp. Gew. = 2·923. Die Analyse gab als Zusammensetzung der Kugeln:

| | |
|---|---|
| 56·12 Kieselsäure, | 3·41 Talkerde, |
| 17·40 Thonerde, | 3·72 Natron, |
| 7·79 Eisenoxyd, | 0·24 Kali, |
| 0·51 Chromoxyd, | 1·93 Glühverlust. |
| Spur Manganoxyd, | 99·86 |
| 8·74 Kalkerde, | |

Im Uebrigen ist die Zusammensetzung der Kugeln nicht immer constant.

Der Variolit enthält ferner auch Carbonate, Schwefelkies und Eisenoxydul, Epidot von pistaciengrüner oder gelblicher Farbe in Gängen und Adern, Quarz und Chlorit; bisweilen auch kleine Mandeln mit dem letztgenannten dritten Minerale und Kalkspath.

Die Grundmasse eines Variolit von Durance gab das spec. Gew. = 2·896; Brisson hatte es auch = 2·934 gefunden. Er enthielt:

| | |
|---|---|
| 52·79 Kieselsäure, | 9·01 Talkerde, |
| 11·76 Thonerde, | 3·07 Natron, |
| Spur Chromoxyd, | 1·16 Kali, |
| 11·07 Eisenoxydul, | 4·38 Glühverlust. |
| Spur Manganoxydul, | 99·14 |
| 5·90 Kalkerde, | |

Der Glühverlust rührt wahrscheinlich zum Theil von der Kohlensäure her.

Gueymard hat den Variolit von Drac untersucht (Ann. d. min. XVIII, 41). Er fand sich zuerst zu Peyre Neyre im Departement des Hautes-Alpes; man findet ihn in Geschieben im ganzen Dracthale bis Grénoble und trifft ihn an vielen Orten in den Departements des Hautes-Alpes und der Isère. Sein Ansehen ist verschieden, zuweilen homogen, oder auch mandelsteinartig. Er enthält auch Quarz, Kalkspath, Epidot, Chlorit, Serpentin, Eisenspath, Eisenglanz und eine grüne Erde, welche vielleicht von Pyroxen herrührt. Die Grundmasse ist grün oder violett; verwittert hat er viele Aehnlichkeit mit Trapp, Grünstein oder Wacke. Analysirt wurden: 1. Variolit von Chapeau mit Mandeln von Kalk, gibt mit Essigsäure 16·24 Procent Kalk und 0·41 kohlensaure Talkerde; 2. dessgleichen schlackig, ohne Mandeln, gibt mit Essigsäure 8·94 $CaO.CO_2$ und 0·56 $MgO.CO_2$; 3. homogener Variolit von Avancon bei Gap (Hautes-Alpes), gibt mit Essigsäure 3·55 $CaO.CO_2$; 4. blaugrauer Spilit von Champ bei Vizille (Isère), mit verschiedenen Mandeln, gibt mit Essigsäure 5·375 $CaO.CO_2$, Spuren $MgO.CO_2$; 5. grauvioletter Spilit von Valbonnais (Isère), mit Kalkmandeln und grünen Flecken, gibt mit Essigsäure 8·05 $CaO.CO_2$, Spuren $MgO.CO_2$; 6. eisengrauer Variolit von la Gardette bei Bourg d'Oisans, mit Kalkmandeln, gibt mit Essigsäure 13·4 $CaO.CO_2$, etwas MgO; 7. Felsart von der Berührungsstelle der Variolite mit dem Kalke von Chapeau, Vallée des Dracs, Hautes-Alpes; 8. schlackiger Variolit von Tour du Dourmant bei Fréjus, ohne Mandeln; 9. Variolit von Senonges in den Vogesen; 10. Melaphyr von Hemmila in Tirol, Augitphorphyr, mit 7·15 $CaO.CO_2$; 11. schmutziggrüne und gelbliche Felsart aus dem erloschenen Vulcan von Beaulieu bei Aix in der Provence. Die Analysen beziehen sich auf den bei Behandlung mit Essigsäure unlöslichen Rückstand.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 52·19 | 50·10 | 45·24 | 50·21 | 46·87 | 48·05 | 45·5 | 55·0 | 49·0 | 46·85 | 51·66 | Kieselsäure, |
| 5·64 | 9·94 | 7·65 | 11·63 | 19·57 | 22·51 | 25·0 | 12 0 | 18·5 | 16·73 | 23·33 | Eisenoxyd, |
| 20·39 | 18·41 | 14·95 | 16·40 | 14·68 | 10·97 | 15·0 | 25·0 | 14·5 | 16·10 | 10·34 | Thonerde, |
| 6·00 | 3·68 | 8·02 | 1·22 | — | 2·60 | — | 1·2 | — | — | — | Eisenoxydul, |
| 5·00 | 5·96 | 13·21 | 7·82 | 7·18 | 6·00 | 3·0 | 1·4 | 1·8 | 3·12 | 1·67 | Talkerde, |
| 0·39 | 0·73[1]) | — | — | — | — | — | — | — | — | 0·34[1]) | Manganoxydul, |
| 0·60 | 0·36 | — | — | — | — | 2·5 | 2·5 | 0·8 | 9·15 | 6·66 | Kalkerde, |
| 4·63 | 4·42 | 6·58[2]) | 5·21 | 6·03[2]) | 4·57 | — | — | 10·4[2]) | — | — | Natron, |
| 5·14 | 6·37 | 3·83 | 5·45 | 4·67 | 4·30 | 6·2 | 3·0 | 5·0 | 6·44 | 3·00 | chem. geb. Wasser, |
| — | — | 0·52 | 1·00 | 1·00 | 1·00 | 1·2 | — | — | 1·61 | 2·00 | hygrosk. Wasser, |
| — | — | — | — | — | — | 1·6 | — | — | — | 1·00 | Verlust. |
| 99·98 | 99·97 | 100·00 | 98·94 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | |

[1]) Oxyd; [2]) incl. Verlust.

## Vosgit.

A. Delesse hat ein feldspathartiges Mineral aus dem Euphotid des Mont-Genèvre untersucht. Es krystallisirt in grünlichweissen Blättchen, welche auf Zwillingsbildung hinweisen. Vor dem Löthrohre schmelzbar zu weissem blasigen Glase. Im Kolben gibt es Wasser und wird weiss. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 49·73 Kieselsäure, | 0·56 Talkerde, |
| 29·65 Thonerde, | 4·04 Natron, |
| 0·85 Eisenoxydul, | 0·24 Kali, |
| Spur Manganoxyd, | 3·75 Wasser und Kohlensäure, |
| 11·18 Kalkerde, | |

und entspricht dem Vosgit wenn der Wassergehalt berücksichtiget, dem Labrador wenn er nicht berücksichtiget wird, nach Abzug einer Carbonatmenge = 1·30 Procent (v. Leonh. 1850, 675).

## Wacke.

Schafhäutl hat die grüne porphyrartige Wacke vom Sillberge bei Berchtesgaden untersucht. Sie hat auf frischem Bruche ein erdiges körniges Aussehen, ihre Farbe geht vom dunkel Lauchgrünen in ein lichtes Berggrün über, das sich oft ins Grauliche zieht. Die Bruchfläche erscheint phorphyrartig durch ein eingesprengtes, blättriges, dunkelpistaciengrünes oft in sechsseitigen Tafeln krystallisirendes Mineral und ist von nesterartigen Partien krystallinisch-blättrigen Eisenglanzes durchzogen, der häufig noch von Braunspath umhüllt ist. Die sechsseitigen krystallinischen Partien haben ein chlorit- oder talkartiges Aussehen, das Gestein ist weich bis sehr weich. Das Gestein verläuft in Sandstein, je näher dem Sandstein, desto härter, und gibt selbst Funken am Stahle.

Von einander entfernte Stücke gaben:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 40·750 | 50·400 | Kieselsäure, |
| 16·150 | 14·125 | Thonerde, |
| 18·750 | — | Eisenoxyd, |
| — | 14·100 | Eisenoxydul, |
| 11·423 | 10·000 | Talkerde, |
| 1·350 | 0·738 | Uranoxydul, |
| 5·500 | 5·320 | Kali, |
| 6·300 | 5·284 | Wasser, |
| Spuren | Spuren | Chlor. |
| 100·203 | 99·967 | |

Durch besondere Versuche wurden gefunden, dass das Gestein Chorit oder Ripidolith und Kalifeldspath enthält. In dem Sandstein liessen sich durchs Mikroskop und mittelst chemischer Prüfung Quarz, Turmalin, Dichroit und Rothkupfererz erkennen (v. Leonh. 1850, 65).

## Weissstein.

E. Hornig hat den Weissstein aus der Gegend von Krems in Oesterreich untersucht (Wiener Akad. VII, 583).

1. stammend von einem südwestlich von Krems zwischen Spitz und Schwallenbach gelegenen Granitgange, der sogenannten Teufelsmauer; 2. aus einem Weisssteinlager am Wege von Aggsbach nach Gurhof; 3. aus einem Steinbruche bei Unterbergern, einem am südlichen Donauufer südlich von Mautern gelegenen Orte; 4. in der Nähe des nordöstlich von Krems gelegenen Marktes Strass gebrochen. 1. Schmutzig weiss, ziemlich feinkörnig, leicht zerreiblich, an den der Luft ausgesetzten Stellen gelblich; 2. graulichweiss, sehr feinkörnig, schwer zerreiblich, enthält kleine Granaten und wenig Cyanite, an der Luft ausgesetzte Stellen ochergelb; 3. weiss, durch Verwitterung ochergelb, ziemlich viel Granaten und Cyanitpuncte enthaltend, feinkörnig, leicht zerreiblich; 4. schmutzig dunkelgrün bis weiss, sehr ungleiches Gefüge, bis Erbsen grosse Quarz- und Feldspathstücke.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 81·773 | 73·037 | 73·713 | 53·658 | Kieselsäure, |
| 7·019 | 8·232 | 11·912 | 12·837 | Thonerde, |
| 2·735 | 6·267 | 5·084 | 2·786 | Eisenoxydul, |
| 1·441 | 2·324 | 1·833 | Spur | Manganoxydul, |
| 0·970 | 1·178 | 2·214 | 5·016 | Kalkerde, |
| 2·038 | — | 2·369 | 7·022 | Natron, |
| 3·921 | 7·109 | 1·495 | 3·890 | Kali, |
| — | 1·353 | 1·380 | 7·054 | Eisenoxyd, |
| — | Spur | Spur | 3·470 | Phosphorsäure, |
| — | — | — | 4·267 | Talkerde, |
| 99·904 | 100·000 | 100·000 | 100·000 | |
| 0·255 | 0·703 | 3·111 | 13·624 | Procente des Gesteines in Salzsäure löslich. |

## 2. Meteorsteine.

C. Rammelsberg untersuchte die Masse der Meteorsteine, welche am 22. Mai 1808 bei Stannern in Mähren gefallen sind (Pogg. Ann. LXXXIII, 591). Das Resultat ist:

34·98 durch Salzsäure zersetzbarer Theil A,
56·02 „ „ unzersetzbarer Theil B.

Ferner in:

| A. | B. | | A. | B. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 46·19 | 49·44 | Kieselsäure, | 1·12 | 9·97 | Talkerde, |
| 31·26 | 2·64 | Thonerde, | 1·14 | 0·35 | Natron, |
| 2·93 | — | Eisenoxyd, | 0·50 | 0·10 | Kali, |
| — | 28·31 | Eisenoxydul, | — | 0·83 | Chromeisen. |
| — | 1·25 | Manganoxydul, | 100·12 | 101·09 | |
| 16·98 | 8·20 | Kalkerde, | | | |

Aus dem Sauerstoffverhältnisse ist zu entnehmen, dass das durch Säure zersetzbare Silicat Anorthit sei, während B die Zusammensetzung des Augits zeigt.

Der Meteorstein von Stannern wäre mithin dem von Juvenas ganz gleich und seine Gesammtmischung gibt:

| | |
|---|---|
| 48·30 | Kieselsäure, |
| 12·65 | Thonerde, |
| 19·32 | Eisenoxydul, |
| 0·81 | Manganoxydul, |
| 11·27 | Kalkerde, |
| 6·87 | Talkerde, |
| 0·62 | Natron, |
| 0·23 | Kali, |
| 0·54 | Chromeisen, |
| Spur | Schwefeleisen. |
| 100·61 | |

Einer von den vielen bei Tuttephore in Hindostan gefallenen Meteorsteinen ist nach Shepard oval, leicht zusammengedrückt, am Rande eingeschnitten, mit braunschwarzer Rinde, ungefähr 2 Pfund schwer, feinkörnig, trachytisch; Sp. Gew. = 3·352. Der Stein von Charwallas, 30 Meilen von Hissar in Ostindien, gefallen am 12. Juni 1834, wiegt nach Shepard ungefähr 7 — 8 Pfund. Sehr fest, mit Eisenrost erfüllt, wie gewisse feinkörnige verwitterte Granite, wie es scheint Olivine und eine Feldspathart enthaltend; an der Luft sich beschlagend und Eisenchlorid gebend; sp. Gew. = 3·38. Enthält 15·07 Procent Nickeleisen mit Spuren von Schwefel. Der steinige Theil besteht aus Kieselsäure, Talkerde, Eisenoxydul, Thonerde und Kalkerde (Lieb. Kopp. 1850, 823).

Ein Meteorstein von Linn-County, Jowa, Nordamerika, wiegt nach Shepard 20 Pfund und bildet eine regelmässige prismatische Gestalt, ähnlich Basalt. Ein anderer von Waterloo, Seneca-County, New-York, schlug im Sommer 1826 oder 1827 durch ein Dach; braun, zwischen den Fingern zerdrückbar, Sp. Gew. = 2·30; Kruste röthlichbraun; enthält wenige vom Magnet anziehbare, schwärzliche Theilchen. Er besteht nach Shepard aus:

| | |
|---|---|
| 78·80 | Kieselsäure, |
| 8·72 | Eisenoxyd, |
| 6·28 | Thonerde, |
| 4·75 | Wasser, |
| 1·45 | Kalk- und Talkerde, Verlust. |

(Ebendas. 825.) Ist nach P. Partsch wahrscheinlich ein Kunstproduct.

An der afrikanischen Küste zwischen Tunis und Tripolis ereignete sich im November 1849 ein Meteorsteinschauer in Begleitung eines glänzenden Lichtstromes nach Richardson's Mittheilung. Mehrere Steine fielen in Tripolis (Lieb. Kopp. 1850, 826).

Sartorius v. Waltershausen hat den bereits von Shepard untersuchten Meteorstein von Bishopville in Süd-Carolina (gefallen im März 1843) von Neuem analysirt. Derselbe besitzt eine Glasur von 0·3 Millimeter Dicke und heller Färbung und besteht aus 95·011 Procent Chladnit und damit gemengten 4·985 Procent Labrador und glänzenden Pünctchen und Körnern von

Magnetkies und braunem Eisenoxyd. Der Chladnit ist nach Sartorius weiss, zuweilen schwach seidenglänzend. Härte = 6, sp. Gew. = 3·039, wahrscheinlich augitisch krystallisirend, ähnlich dem Gyps. Er enthielt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 67·140 | Kieselsäure, | (65·699) | 1·706 Eisenoxyd, |
| 27·115 | Talkerde, | (27·606) | 0·671 Wasser, (0·683) |
| 1·818 | Kalkerde, | ( 1·027) | Spuren Mangan. |
| 1·478 | Thonerde, | | 99·928 |

Nach Abzug des Eisenoxydes und von 4·985 Procent Kalklabrador bleiben die in Klammern gestellten Zahlen, woraus er die Formel $MgO.SiO_3$ ableitet (Lieb.Kopp. 1851, 881).

Dove berichtete über den am 17. April 1851 zu Gütersloh in Westphalen gefallenen Meteorstein (Pogg. Ann. LXXXIII, 465) und die bei dem Falle beobachteten Erscheinungen. Der Stein ist nach G. Rose vollständig mit einer schwarzen glanzlosen Rinde bedeckt. Er hat die Gestalt einer etwas schiefen abgestumpften vierseitigen Pyramide, deren Seite etwa 3 Zoll hoch ist, und besitzt ein Gewicht von 1 Pfund 26¼ Loth preussisch. Die eine der Seitenflächen ist etwas rundlich, aber fast glatt; die anderen Flächen haben sämmtlich rundliche Eindrücke und es hat fast den Anschein, als wäre der vorliegende Stein nur ein Stück einer grösseren Masse, von dem die glatte Seitenfläche einen Theil der ursprünglichen Oberfläche bildete. Seiner Beschaffenheit nach gehört er zu der gewöhnlichen Art der Meteorsteine. Auf der Bruchfläche ist er auf der einen Hälfte sehr lichtgraulichweiss, auf der anderen dunkler gefärbt und aschgrau, beide Farben schneiden ziemlich scharf von einander ab. Beide Massen sind aber matt und enthalten kleine kugelige Partien, wie solches bei dieser Masse von Meteorsteinen häufig der Fall ist, und ausserdem gediegenes Eisen, welches gewöhnlich in sehr feinen Theilen durch die ganze Masse vertheilt ist, aber auch in einzelnen Körnern von der Grösse eines Stecknadelkopfes vorkommt.

Ausführliche Mittheilungen über den in der Grafschaft Cabarras in Nord-Carolina in den vereinigten Staaten am 31. October 1849 Nachmittags um 3 Uhr niedergefallenen Meteorstein wurde von J. H. Gibbon gegeben. Er wog 19½ Pf. und war fast ganz berindet und von dem gewöhnlichen Aussehen (Philos. Magaz. XXXVI, 240).

C. U. Shepard hat den Meteorstein von Richland, in Süd-Carolina, gefallen im Jahre 1846, untersucht. Er ist fast rund, 2¹/₁₀ Zoll im Durchmesser, 6½ Unzen schwer; umgeben von einer dunkelrothbraunen Glasur, im Innern von dem Aussehen eines Ziegels. Sp. Gew. = 2·32. Er enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 80·420 | Kieselsäure, | 0·700 | Eisen, |
| 15·680 | Thonerde, | 0·500 | Kalkerde, |
| 2·513 | Eisenoxydul, | | |

und ist nach P. Partsch sicher nur ein Kunstproduct.

Der oben erwähnte von Cabarras hat ein sp. Gew. = 3·60—3·66 und enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6·320 | nickelhaltiges Eisen mit Chrom, | 1·797 | Thonerde, |
| 3·807 | Magnetkies, | 96·606 | |
| 56·168 | Kieselsäure, | 3·394 | Spuren von Kalkerde, Natron, Kali und Verlust. |
| 18·108 | Eisenoxydul, | | |
| 10·406 | Talkerde, | | |

(Sillim. J. X, 127.)

## 3. Pseudomorphosen.

W. Haidinger hat Mittheilungen über Pseudomorphosen von Feldspathen nach Laumonit, Prehnit, Analcim und Leucit, namentlich aus dem Grünsteintuff von Calton-Hill in Edinburg und dem Trappgestein der Kilpatrikhills bei

Dumbarton, welche mit dem Namen Gibsonit zu Ehren des Herrn Gibson Thomson von Haidinger früher benannt worden sind (Sitzungsberichte der k. Akad. der Wissensch. 1849, 3. Heft). Derselbe beschrieb Pseudomorphosen von Weissbleierz nach Linarit von Rezbánya (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1851, II, 78).

G. Rose hat (Pogg. Ann. LXXX, 121) Pseudomorphosen von Glimmer nach Feldspath beschrieben. Sie haben sich bei aufgewachsenen Krystallen in den Drusenräumen des Granits von Hirschberg in Schlesien gefunden. Die Feldspathkrystalle sind mehr oder weniger vollständig in einen lichten, grünlichweissen, fein- und kleinschuppigen Lepidolith-ähnlichen Glimmer verwandelt, und die Bildung des Glimmers hält derselbe durch Zersetzung auf nassem Wege erfolgt. Hierbei zeigen sich auch die Albitkrystalle mit den Pseudomorphosen verwachsen, wie sonst mit dem Feldspath und sind wohl erhalten. G. Rose hält sie gleichfalls für Zersetzungsproducte des Feldspathes, so wie die Ueberzüge von Rotheisenerz auf Feldspathkrystallen.

Nach A. Breithaupt's Mittheilung (v. Leonh. J. 1851, 595) erscheint Ripidolith von Schwarzenstein in Tirol mit Beibehaltung der Krystallisation in einen serpentinartigen Körper umgewandelt, während der als Unterlage dienende Augit ganz frisch geblieben ist.

Speckstein in Pseudomorphosen nach Feuerstein aus dem Gyps von Stecklenberg beschrieb G. Rose. Sie enthalten nach Bromeis und Rosengarten (v. Leonh. J. 1851, 709):

| | |
|---|---|
| 30·976 Talkerde, | 4·083 Kohle und bituminöse Theile. |
| 0·639 Eisenoxydul, | 98·662 |
| 62·964 Kieselsäure, | |

A. Sillem beschrieb Pseudomorphosen von Kalkspath nach Baryt von Andreasberg am Harz; von Kalkspath nach Pektolith aus dem Fassathale in Tirol; eine Umwandlung des Bustamits von Real Minas de Fetela bei St. Oufra in Mexico in eine schwarze weiche Masse, welche nach List Manganoxyd, Wasser und Kohlensäure neben den Bestandtheilen des Bustamits enthält und wonach die Umwandlung auf einer mit Wasseraufnahme verbundenen höheren Oxydation des Manganoxyduls und gleichzeitigen Carbonatisirung der Kalkerde beruht; ferner Pseudomorphosen von Quarz nach Stilbit von Kilpatrikhill bei Dumbarton; von Brauneisenerz nach Apatit von Ehrenfriedersdorf in Sachsen; von Leberkies nach Magnetkies von Freiberg in Sachsen; von Quarz nach Braunspath ebendaher, und von Schwefelkies nach Kalkspath von Kamsdorf in Thüringen (v. Leonh. J. 1851, 819). W. Haidinger beschrieb Pseudomorphosen von Ophit und Speckstein nach Pyrgom aus dem Fassathale (Lieb. Kopp. 1850, 763).

Feldspath nach Laumontit. G. Bischof fand (v. Leonh. J. 1850, 43) Pseudomorphosen von Feldspath nach Laumontit im Berliner Mineralien-Cabinete. C. Bischof untersuchte diesen Feldspath und fand:

| | |
|---|---|
| 62·000 Kieselsäure, | Spur Talkerde, |
| 20·000 Thonerde, | 0·642 Eisenoxyd, |
| 16·542 Kali, | 0·866 Glühverlust, |
| 1·069 Natron, | 101·718 |
| 0·599 Kalkerde, | |

was ziemlich mit dem Feldspath von Baveno übereinstimmt, welchen Abich analysirte.

Das sp. Gew. in Stücken = 2·581, als Pulver 2·631,
2·534, 2·5552.

G. Bischof glaubt, dass die Umwandlung auf nassem Wege vor sich gegangen sei, dass die Kalkerde gegen Kali ausgetauscht, Kieselsäure zugeführt und Wasser fortgeführt wurde.

Steinmark in Verdrängungs-Pseudomorphosen nach Wolframit. Bräunlichrothe strahlige Partien von Wolframit, die hie und da Uebergänge in eine weisse blättrige oder eigentlich schuppige Substanz von Steinmark wahrnehmen lassen von Schlackenwald in Böhmen finden sich nach R. Blum auf Kluftflächen eines Gneisses, der, aus Quarz und Glimmer bestehend, hie und da Wolframittheilchen eingeschlossen zeigt, aber in zahlreich vorkommenden kleinen Drusenräumchen besonders Scheelit, aber auch Flussspath und Apatit, meist in einem gewissen Zustande der Zersetzung enthält.

Nach C. Rammelsberg besteht der Wolframit aus:

71·5 Wolframsäure,
23·1 Manganoxydul,
5·4 Eisenoxydul.

Das Steinmark verdrängt alle Substanzen bis auf den Quarz. Formen von Steinmark nach Flussspath finden sich nicht; es scheint, dass, wo er verdrängt wurde, es mehr eine dichtere oder sehr feinschuppige Zusammensetzung hat.

Der Karpholith, welcher sich an demselben Orte und unter denselben Verhältnissen findet, scheint nach Blum ebenfalls ein veränderter strahliger Wolframit zu sein, in welchem aber noch Mangan- und Eisenoxyd, vielleicht als Ueberreste der früheren Substanzen, vorhanden sind. In Steinmark geht derselbe über, wie es bestimmt an einem Exemplare zu sehen ist, so dass er ein Mittelglied zwischen Wolframit und Steinmark bilden dürfte (Pogg. Ann. LXXXIV, 154).

Diese letztere Annahme dürfte jedoch in so weit zu reduciren sein, dass der Karpholith als ursprüngliche Bildung in Steinmark umgeändert werden kann, er selbst aber nicht eine Pseudomorphose nach Wolframit sei. Dafür spricht wenigstens eine Reihe der Exemplare von Karpholith in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes, an denen man unzweifelhaft erkennt, dass der Karpholith ein selbstständiges Mineral in dem Stadium der ersten Ausbildung sei.

Glimmer nach Hornblende. An dem Grünsteinfelsen bei Boston sah T. H. Fergus die seit langer Zeit dem Wetter ausgesetzte Oberfläche mit Schüppchen bedeckt, während deren Inneres keinen Glimmer, sondern nur Hornblende enthielt. Er nahm Handstücke zur chemischen Prüfung nach Hause. Jedes Stück Hornblende von der Oberfläche oder dem Inneren des Grünsteins oder von einer anderen dieselbe enthaltende Felsart zeigte in der inneren Löthrohrflamme das gewöhnlich angegebene Verhalten; dem Wetter ausgesetzt gewesene Hornblendetheilchen aber nahmen in der äusseren Flamme eine lichtere Farbe an, und nach dem Erkalten genügte der leichteste Stoss sie in goldfarbige Schuppen zu trennen, welche alle Merkmale des Glimmers zeigten (v. Leonh. J. 1850, 61).

Pyrolusit nach Manganit. A. Breithaupt berichtete (v. Leonh. J. 1850, 193) über ein neues ausgezeichnetes Vorkommen von Pyrolusit nach Manganit von Laisa bei Battenberg in Hessen-Darmstadt. Credener hat an diesen wohlglänzenden Krystallen mehrfache Winkelmessungen vorgenommen und die Uebereinstimmung nachgewiesen. Credener beobachtete ferner besondere Umstände, wodurch einzelne Partien des Polianits und des Manganits in ihrer ursprünglichen frischen und harten Beschaffenheit erhalten blieben, z. B. Polianit von Himmelreichskopf bei Elgersburg, da wo er eine Decke von Psilomelan hatte, und Manganit von Laisa, da wo er durch eine dicke Decke von Kalkspath geschützt war.

Uebrigens kommen zu Laisa Polianit und Manganit beide in Pyrolusit so umgewandelt vor, wie bei Elgersburg, nämlich Polianit als das ältere und Manganit als das jüngere Gebilde. In einem Kalkbruch zu Grünau bei Wildenfels in Sachsen setzen Kalkspathgänge auf, in denen der Manganit den Kalkspath zu verdrängen begonnen hat; aber der Manganit ist auch hier nicht überall

mehr im frischen Zustande und zum Theile entweder in Varvicit oder in Pyrolusit umgewandelt.

Cyanit nach Andalusit. F. Foetterle berichtete über Pseudomorphosen von Cyanit nach Andalusit aus dem Langtauferer Thale in Tirol; der Umwandlungsprocess ist noch nicht vollendet, die innere Masse ist noch Andalusit, während die umgebende äussere Hülle bereits in Cyanit umgewandelt erscheint. A. v. Hubert fand beim Cyanit:

| | |
|---|---|
| 36·666 Kieselsäure, | 1·400 Talkerde, |
| 1·333 Eisenoxyd, | 60·000 Thonerde; |
| 0·933 Kalkerde, | |

während der Andalusitkern

| | |
|---|---|
| 39·240 Kieselsäure, | 0·253 Talkerde, |
| 0·632 Eisenoxyd, | 59·493 Thonerde |
| 0·506 Kalkerde, | |

gab. Spec. Gew. des ersteren = 3·327, des letzteren = 3·103.

Derselbe fand in Cyanit-Pseudomorphosen nach Andalusit von Krumbach gegen die Koralpe zu, am linken Ufer des Feistritz-Baches, wo sie mit schönen Turmalinkrystallen und Granaten in der Form $\frac{1}{2}$L vorkommen, das sp. G. = 3·648 und

| | |
|---|---|
| 37·634 Kieselsäure, | 0·501 Talkerde, |
| 0·860 Eisenoxyd, | 59·139 Thonerde. |
| 2·007 Kalkerde, | |

(Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. I, 350, 358.)

Rotheisenerz nach Schwefelkies findet sich nach F. Wiser's Mittheilung (v. Leonh. J. 1850, 431) mit fasrigem Rotheisenerz, Quarz und etwas Eisenrahm bei Eibenstock im Erzgebirge Sachsens; dessgleichen Rotheisenerz nach Schwefelkies bei Rokkefeld am Cap der guten Hoffnung; dessgleichen Brauneisenerz nach Schwefelkies ebendaher; dessgleichen Brauneisenerz nach Graueisenkies (Kammkies) in der Gegend von Erlangen.

Ueber die im Herrenberge bei Nirn unfern Aachen vorkommenden Quarzüberzüge auf derbem und krystallisirtem Zinkspath, so wie über die dortigen Umhüllungs-Pseudomorphosen von Quarz nach Zinkspath und nach Kieselzinkspath machte v. Monheim Mittheilungen (v. Leonh. J. 1850, 704).

Pseudomorphosen von Quarz nach Kalkspath und interessante Stalaktiten des Quarzes in einem Kobaltgange bei Schneeberg in Sachsen beschrieb H. Müller (v. Leonh. J. 1850, 847).

Pseudomorphosen von Weissbleierz nach Bleiglanz von Beresowsk in Sibirien beschrieb V. R. v. Zepharovich (v. Leonh. J. 1851, 92); Pseudomorphosen von Weissbleierz nach Hornblei aus den Galmeigruben Oberschlesiens Krug von Nidda (ebendas. 200); Pseudomorphosen des Chlorits nach Kalkspath und Magneteisenerz von Elbingerode am Harz Sillem, dessgleichen des Brauneisenerzes nach Beryll von Bodenmais in Baiern, dessgleichen des Chalcedons nach Pyromorphit von Bleistadt in Böhmen, des Quarzes nach Scheelit und nach Flussspath von Zinnwald in Böhmen, des Specksteines nach Gehlenit von Monzoni in Tirol, des Glimmers nach Beryll von Bodenmais in Baiern, des Quarzes nach Korund von Barsowskoi am Ural, des Göthits nach Kalkspath von Bodenmais in Baiern, des Brauneisenerzes nach Jeffersonit von Franklin in New-Jersey, des Eisenkieses nach Silberglanz von Marienberg in Sachsen, des Strahlsteines nach Magneteisenerz aus dem

Baireuthischen, des Fahlerzes nach Bleiglanz vom Rosenhöfer Zug zu Klausthal am Harz, und des Eisenglanzes nach Quarz von Kremnitz in Ungarn derselbe (v. Leonh. J. 1851, 328).

Sillem gab Nachricht von einer Anzahl Pseudomorphosen (v. Leonh. 1851, 385), nämlich: Kupfer nach Rothkupfererz von Cuba, Silberglanz nach Rothgiltigerz aus Sachsen, Malachit und Kupferlasur nach Rothkupfererz von Chessy bei Lyon, Kupferkies nach Fahlerz vom Harz und aus Schemnitz, Kupferglanz nach Kupferkies von Tavistock in Derbyshire, Hornsilber nach Silber von Johann-Georgenstadt in Sachsen, Brauneisenerz nach Rotheisenerz von Siebenhitze bei Hof im Baireuthischen, von der Fischbach bei Ilefeld am Harz, brauner Thoneisenstein nach stengligem rothen Thoneisenstein vom Kleischaberge bei Aussig in Böhmen, Wad nach Pyrolusit von Oehrenstock bei Ilmenau, Gyps nach Kalkspath von Andreasberg am Harz, Bitterspath nach Kalkspath von Kolosoruk in Böhmen, Kaolin nach Leucit von Fossa grande am Vesuv, Glimmer nach Wernerit von Wicklow in Irland, Talk nach Disthen von Sebes in Siebenbürgen, Speckstein nach Turmalin von Penig in Sachsen, Beiglanz nach Pyromorphit von Bleistadt, Kohlenbleispath nach Bleiglanz von Poullaouen, Roth- und Brauneisenerz nach Schwefelkies von Schmalkalden in Hessen, nach Sphärosiderit von Stolberg am Harz, Brauneisenerz nach Strahlkies von Iberg und Lauterberg am Harz, Scheelit nach Wolfram von Zinnwald in Böhmen, Malachit nach Kupferkies und Fahlerz von Clausthal am Harz, Kieselzink- und Kohlenzinkspath nach Blende und Bleiglanz von Ramsbeck in Westphalen, Kalkspath nach Feldspath von Mannebach in Thüringen, nach Granat von Moldowa im Banat, Quarz nach Flussspath von Zinnwald in Böhmen, nach Kalkspath von Haytor in Derbyshire, von Clausthal am Harz, von Zinnwald, von Schneeberg, nach Wolfram von Zinnwald, Chlorit nach Kalkspath von Elbingerode am Harz, nach Magneteisenerz von ebendaher und von Fahlun, nach Brauneisenerz von Elbingerode am Harz, Kieselzinkspath und Psilomelan nach Flussspath von Ramsbeck in Westphalen, Bleiglanz nach Kalkspath von Andreasberg am Harz, Rotheisenerz nach Kalkspath von Zorge am Harz, von Altenberg in Sachsen, Brauneisenerz nach Kalkspath aus Cornwallis, nach Beryll, Strahlkies nach Sprödglaserz, Sphärosiderit nach Kalkspath von Schneeberg, Malachit nach Kalkspath, Schwefelkies nach Strahlkies von Rodna in Siebenbürgen, Pinit nach Hornblende von Mangat in der Auvergne, Quarz und Kalkspath nach Augit von Canaan in Connecticut, Antimonblende nach Antimonit von Andreasberg, Magneteisen nach Strahlstein, Quarz nach Kohlenbleispath von Badenweiler, Brauneisenerz nach Eisenglanz von Altenberg in Sachsen, Grünerde nach Prehnit von Monzoni im Fassathale, von Dalsnypen auf Sandöe, von Glasgow, Speckstein nach Strahlstein von der Heinrichsburg am Mägdesprung im Anhalt'schen, von Orijärfvi in Finnland, Talk nach Strahlstein aus dem Pfitschthal in Tirol, Kaolin nach Sodalith von Melfi in Apulien, Speckstein nach Skapolith von Ey bei Christiansand in Norwegen, von Arendal, Quarz nach Korund von Barsowskoi im Ural, Quarz nach Stilbit von Andreasberg am Harz, Kalkspath nach Pyrop von Staray in Böhmen, Speckstein nach Disthen und Staurolith von Campione im Canton Tessin.

A. Sillem beschrieb eine Pseudomorphose von gediegenem Antimon nach Weissspiessglanzerz von Allemont und der Blende nach Kalkspath von Andreasberg, des Quarzes nach Kalkspath von Clausthal; von Glimmer nach Andalusit (v. Leonh. J. 1851, 577). Nach Damour findet sich Kaolin pseudomorph nach Beryll in zersetztem Albit eingewachsen in den Kaolingruben bei Chanteloube (Lieb. Kopp 1850, 730).

# III. TERMINOLOGIE.

## 1. Krystallographie.

M. L. Frankenheim hat in einer ausführlichen Schrift über Krystallisation und Amorphie seine Ansichten über die Verhältnisse und Eigenschaften krystallisirter und amorpher Körper entwickelt, auf welche hiermit verwiesen wird, weil sie keinen Auszug gestattet, ohne Missverständnisse zu erzeugen (Erdm. J. LIV, 430).

A. Bravais hat die Theorie der Zusammenfügung auf die Krystallographie angewandt, woraus als allgemeines Ergebniss folgt, dass die Theorie der unzusammenhängenden viel-atomigen und symmetrischen Molecüle eine genügende Rechenschaft über die Mehrzahl der krystallographischen Erscheinungen gibt, was die alte Theorie der zusammenhängenden und ein-atomigen Molecüle bei weiten nicht vermochte (v. Leonh. J. 1850, 217).

Derselbe hat auch die Theorie der Vereinigung materieller Puncte auf die Krystallographie angewandt (ebendas. 1850, 217).

Delafosse hat seine Studien über ein wichtiges Verhältniss, welches sich in gewissen Fällen zwischen der chemischen Zusammensetzung und der krystallinischen Form zeigt, und über eine neue Beurtheilung der Rolle, welche die Kieselsäure in den Mineralen zeigt, mitgetheilt (Ann. d. min. XIX, 1), auf welche wegen ihres Umfanges hiermit verwiesen wird. Marignac hat dieses Verhältniss als ungegründet nachgewiesen (Lieb. Kopp. 1851, 21).

J. Nicklès hat gezeigt, dass eine Substanz Abweichungen in den Winkeln zeigt, wovon sehr geringe chemische Beimengungen die Ursache sind (Ann. d. min. XIX, 264). Desselben Bemerkungen über die dimorphen Körper (v. Leonh. J. 1851, 693).

E. J. Chapman theilte seine Bemerkungen über die Anwendung des geraden rhomboidalen Prismas in der Krystallographie mit, welches er mit der folgemässigen veränderten Stellung augitischer Formen für vortheilhafter hält (Philos. Magaz. XXXVII, 446). Wenn auch eine derartige Betrachtungsweise zur Erleichterung in gewissen Beziehungen beiträgt, so stellt sie sich nicht als nothwendig und durchweg zweckmässig heraus. Im Gegentheile wird dadurch die ohnehin schon lästige Verschiedenheit in der Betrachtungsweise der Gestalten aufs Neue vermehrt.

Möbius hat Betrachtungen über das Gesetz der Symmetrie der Krystalle und die Anwendungen dieses Gesetzes auf die Eintheilung der Krystalle in Systeme mitgetheilt (Berichte der Gesellsch. der Wissensch. zu Leipzig, mathem. physik. Classe 1849, II, 65).

Leymerie hält es zur Erklärung der Formen des Turmalins für nöthig, als Unterabtheilung des rhomboedrischen hexagonalen Systems ein besonderes trigonales Krystallsystem anzunehmen (Lieb. Kopp 1850).

Beiträge zur rechnenden Krystallographie lieferten J. H. T. Müller (Pogg. Ann. LXXXIV, 539) betreffend die Aufgabe: aus den sogenannten Parametern zweier Flächen, bei längs einander fallenden Axen, den Neigungswinkel dieser Flächen zu bestimmen.

## 2. Licht.

Ueber den Zusammenhang der Körperfarben oder des farbig durchgelassenen, und der Oberflächenfarben oder des farbig zurückgeworfenen Lichtes

gewisser Körper hat W. Haidinger Untersuchungen mitgetheilt (Sitzungsber. d. math. nat. Cl. d. k. Ak. d. Wissensch. Jän. 1852).

Die Oberflächen- und Körperfarben des Andersonits, einer Verbindung von Jod und Codein, wurden von W. Haidinger untersucht (Pogg. Ann. LXXX, 553). Die Krystalle gehören in die Abtheilung derjenigen, welche den einfallenden Lichtstrahl von ihrer Oberfläche mit farbiger Polarisation zurückwerfen, während der durch ihre Masse hindurchdringende Theil einen von der Farbe des zurückgeworfenen Strahles verschiedenen und zwar für denselben complementären Farbenton zeigt.

Ueber den Pleochroismus des blauen oxalsauren Chromoxydkalis $3KO.3Cr_2O_3 + Cr_2O_3.3C_2O_3 + 6HO$ stellte W. Haidinger Beobachtungen an (Sitzungsb. d. kais. Ak. d. Wiss. 1849, Heft III). Es zeigten sich die Farbentöne durch die dichroskopische Loupe wie folgt:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Normale | grün | zwischen seladongrün und lauchgrün in das Violette | wenig grau, mehr violett- | dunkelster | Ton. |
| 2. Queraxe | | | wenig grün, mehr gelblich- | mittlerer | |
| 3. Axe | berlinerblau | | | hellster | |

Beer hat Beobachtungen an pleochromatischen Krystallen angestellt (Pogg. Ann. LXXXII, 428), um ihr Verhalten gegen verschieden gefärbtes homogenes Licht zu bestimmen. Wegen der näheren Resultate muss auf den Aufsatz selbst verwiesen werden, da sie sich im Auszuge nicht mittheilen lassen.

W. Haidinger hat Beobachtungen über den metallischen Schiller mitgetheilt, der künstlich durch Aufstreichen weicher Krystalle auf Flächen einer festen Unterlage hervorgebracht, sichtbar wird (Pogg. Ann. LXXXI, 572). Die Krystalle waren kleine Schüppchen von chrysamminsaurem Kali. Hierbei ist bemerkenswerth, dass auch bei einer dünnen Lage in einer Richtung aufpolirter Schüppchen im durchfallenden Lichte ein sehr deutlicher Dichroismus erscheint. Im gewöhnlichen Lichte sind die Seitenflächen der vierseitigen Prismen dieser Krystalle kupferroth, die Endflächen schön goldgelb.

E. Wilde hat eine Berichtigung der von Rudberg berechneten Axenwinkel der zweiaxigen Krystalle (Pogg. Ann. XVII, 1) gegeben (Pogg. LXXX, 225), auf welche hiermit nur aufmerksam gemacht werden kann. Sie betreffen namentlich den Aragonit und Topas.

Moigno und Soleil haben gezeigt, dass Quarz durch Druck ein doppeltes Ringsystem in der Richtung des Druckes zeigt, Smaragd dessgleichen, aber senkrecht auf die Richtung des Druckes (Ann d. min. XIX, 267).

H. de Sénarmont hat seine Untersuchungen über die doppelte Strahlenbrechung isomorpher Körper mitgetheilt (Ann. d. chim. et de phys. XXXIII, 391).

W. Haidinger, die Interferenz-Schachbrettmuster und die Farbe der Polarisationsbüschel (Sitzungsber. d. math. nat. Cl. d. kais. Ak. d. Wissensch. Oct. 1851).

Note über die Richtung der Schwingungen des Lichtäthers in geradlinig polarisirtem Lichte von W. Haidinger (Sitzungsber. d. math. nat. Cl. d. kais. A. d. W. Jan. 1852).

H. Fizeau und L. Foucault haben Untersuchungen über Interferenz- und Polarisationserscheinungen, erzeugt durch dicke Krystallplatten, angestellt und mitgetheilt (Ann. d. chim. et de phys. XXX, 146).

Der Fürst zu Salm-Horstmar hat Untersuchungen über das Verhalten einiger Krystalle in polarisirtem Lichte angestellt (Pogg. Ann. LXXXIV, 515), woraus folgt, dass der Beryll wie Quarz das Licht kreisförmig polarisiren kann.

L. Pasteur hat neue Untersuchungen über die Beziehungen angestellt, welche zwischen der krystallinischen Form, der chemischen Zusammensetzung und der Erscheinung der circularen Polarisation existiren können (Erdm. J. LII, 413), woraus hervorzugehen scheint, dass alle die Substanzen, welche als Lösungen die Polarisationsebene ablenken, hemiedrische Krystallformen haben und dass die drehende Eigenschaft immer auf Hemiedrie hindeute.

H. de Sénarmont hat ein neues Polariskop construirt und beschrieben (Ann. d. chim. et de phys. XXVIII, 279).

Ch. Matteuci hat einige Versuche über die Rotation des polarisirten Lichtes, den Einfluss des Magnetismus und diamagnetische Erscheinungen überhaupt angestellt und mitgetheilt, welche auf einen gegenseitigen Einfluss hinweisen (Ann. d. chim. et de phys. XXVIII, 493).

G. Page hat Versuche über die Polarisation des Glimmers und anderer Substanzen angestellt (Sillim. J. XI, 89).

## 3. Elektricität und Magnetismus.

H. Knoblauch hat Untersuchungen über das Verhalten krystallisirter Körper zwischen elektrischen Polen angestellt (Pogg. Ann. LXXXIII, 289), woraus hervorgeht, dass Krystalle (Leiter wie Nichtleiter) unter dem Einflusse elektrischer Pole auf eine eigenthümliche, von ihrer äusseren Form unabhängige Weise gerichtet werden; dass Körper, in denen die materiellen Theile nicht nach allen Seiten hin gleich weit von einander abstehen, zwischen elektrischen Polen so gedreht werden (wenn der richtende Einfluss der Form aufgehoben ist), dass die Richtung, in welcher die Theile am nächsten an einander sind, von den Polen sich abwendet; dass bei den bisher geprüften magnetischen Krystallen diejenige Richtung, welche bei der Drehung zwischen den Magnetpolen diesen sich zukehrt, zwischen den elektrischen Polen um 90 Grade von ihnen abgewendet wird; dass bei den diamagnetischen Krystallen dieselbe Richtung sowohl von den magnetischen, wie von den elektrischen Polen abgewendet wird.

F. v. Kobell hat seine Untersuchungen über das galvanische Verhalten und die Leitungsfähigkeit der Mineralkörper mitgetheilt und wie man dasselbe als mineralogisches Kennzeichen benützen könne (Erdm. J. L, 76).

H. de Sénarmont hat Untersuchungen über die Fähigkeit krystallisirter Körper die Elektricität auf der Oberfläche zu leiten angestellt, welche auch die von Wiedemann bereits gemachten Erfahrungen bestätigen, und eine grosse Anzahl krystallisirter Körper umfassen (Ann. d. chim. et de phys. XXVIII, 257).

Da das eigenthümliche, von Plücker aufgefundene Verhalten, welches krystallisirte Körper hinsichtlich ihrer Stellung zwischen den Magnetpolen zeigen, von dem Entdecker in neuerer Zeit auf das Princip zurück geführt worden ist, dass ausser dem Magnetismus oder Diamagnetismus der Substanz ein Einfluss vorhanden sei, welcher sich als eine Abstossung der optischen Axe bei negativen, als eine Anziehung derselben bei positiven Krystallen äussere, so haben H. Knoblauch und J. Tyndall vielfache Versuche über das Verhalten krystallisirter Körper zwischen den Polen eines Magnets angestellt (Pogg. Ann. LXXIX, 233) und gefunden, dass das Plücker'sche Gesetz, welches das eigenthümliche Verhalten der Krystalle zwischen den Magnetpolen auf die optische Axe bezieht, in seiner Weise unhaltbar ist und dass sich beim Kalkspath alle Erscheinungen dieser Art darauf zurückführen lassen, dass die diamagnetischen Exemplare in der Spaltungsrichtung schwächer diamagnetisch, die magnetischen in jener Richtung schwächer magnetisch sind.

Ueber die magnetischen Axen der Krystalle und ihre Beziehung zur Krystallform und zu den optischen Axen haben Plücker und Beer vielfache Untersu-

chungen angestellt und mitgetheilt (Pogg. Ann. LXXXI, 115 und LXXXII, 42), auf welche hiermit verwiesen werden muss, da sie einen Auszug nicht gestatten.

H. Knoblauch und J. Tyndall haben fernere Untersuchungen über das Verhalten krystallisirter Körper zwischen den Polen eines Magnetes angestellt (Pogg. Ann. LXXX, 481), deren Hauptresultate folgende sind:

1. Der Plücker'sche Satz, wornach die Stellung der optisch negativen Krystalle zwischen den Magnetpolen auf eine Abstossung, der positiven Krystalle auf eine Anziehung der optischen Axe zurückgeführt wird, kann weder bei jenen, noch bei diesen aufrecht erhalten werden, sie mögen einaxig oder zweiaxig sein.

2. Dieselbe Richtung, welche in irgend einem rein diamagnetischen Krystalle sich senkrecht auf die Verbindungslinie der Magnetpole einstellt, wendet sich bei einem rein magnetischen Körper von gleicher krystallinischer Structur den Polen zu.

3. In Körpern, deren Theile nicht nach allen Seiten gleich weit von einander abstehen, ist die diamagnetische oder magnetische Wirkung, welche sich an ihnen zwischen den Polen kund gibt, immer nach der Richtung am stärksten, in welcher die materiellen Theile am nächsten an einander sind.

4. Alle bis jetzt bekannten Erscheinungen, welche die Krystalle in ihrem Verhalten zwischen den Magnetpolen von den unkrystallinischen Körpern unterscheiden, lassen sich auf bisherige Annahmen über die nach verschiedenen Richtungen ungleiche Aggregation ihrer materiellen Theile zurückführen.

H. Knoblauch, über das Verhalten krystallisirter Körper zwischen elektrischen Polen (v. Leonh. J. 1851, 698).

v. Feilitsch hat eine Theorie des Diamagnetismus aufgestellt (Pogg. Ann. LXXXII, 90), zufolge welcher die Erscheinungen des Diamagnetismus ungezwungen erklärt werden können durch die Annahme, dass der inducirende Magnet die kleinsten Theilchen magnetischer und diamagnetischer Substanzen in gleichem Sinne errege, so dass dem Südpol des Magnetes die Nordpole aller kleinsten Theile zugewendet werden und umgekehrt; aber in diamagnetischen Substanzen nehme bei der gewöhnlichen Erregungsart das magnetische Moment der kleinsten Theilchen vom Ende gegen die Mitte hin ab, während in magnetischen Substanzen das magnetische Moment der kleinsten Theilchen vom Ende nach der Mitte hin zunimmt.

In die Sprache der Ampère'schen Theorie übersetzt hiesse dieses nichts anderes als in magnetischen wie in diamagnetischen Substanzen finden sich elektrische Molecülarströme welche durch den Magnetismus oder durch den elektrischen Strom so gerichtet werden, dass sie sich in gleichem Sinne mit denjenigen Strömen bewegen, welche den magnetisirenden Einfluss ausüben. Es findet einzig der Unterschied statt, dass die diamagnetischen Körper der richtenden Kraft einen grösseren Widerstand (eine grössere Coërcitivkraft) entgegensetzen als die magnetischen Körper. Die Coërcitivkraft der diamagnetischen Körper ist so gross, dass die Molecülarströme derselben von dem Centrum der Erregung aus in weit beträchtlicherem Massstabe abnehmen, als dieses in magnetischen Substanzen der Fall ist.

Dass die Axen der Krystalle einen vermehrten oder verminderten Diamagnetismus oder Magnetismus zeigen, erklärt sich leicht aus der durch Wiedemann schon bewiesenen Annahme, dass die Elektricität sich nach den Richtungen der Axen leichter oder schwerer bewegt, also auch nach diesen Richtungen hin die Orientirungsfähigkeit der Ampère'schen Ströme eine andere ist, als nach den darauf senkrechten.

Fernere Aufschlüsse über Diamagnetismus und magnekrystallinische Wirkungen hat John Tyndall gegeben (Pogg. Ann. LXXXIII, 384).

Die Erscheinungen des Magnetismus und Diamagnetismus hat Plücker in einer ausführlichen Abhandlung besprochen (Ann. de chim. et de phys. XXIX, 129). Derselbe behandelt die Art und Weise wie der Magnetismus auf die Körper wirkt, die magnetischen und diamagnetischen Flüssigkeiten, die Einwirkung des Magnets auf die Gase, die ungleiche Zu- und Abnahme des Magnetismus und Diamagnetismus, die diamagnetische Polarität, die Methode und die Stärke des Magnetismus und Diamagnetismus zu bestimmen, den Zusammenhang, welcher zwischen Wärme, Magnetismus und Diamagnetismus statt findet, das Verhältniss zwischen Magnetismus und Diamagnetismus und der chemischen Zusammensetzung, eine neue Wirkung des Magnetismus und deren Zusammenhang mit Licht, die Anwendung des Magnetismus auf die Erkennung der Minerale, ihre krystallinische Structur und optischen Eigenschaften, die permanente Polarität der Krystalle in bestimmten Richtungen, den in Krystallen angezeigten terrestrischen Magnetismus, die Rückwirkung der Krystalle auf den Magnet, die Einwirkung des Magnetismus bei der Bildung der Krystalle.

Will. Thomson hat die Theorie der magnetischen Induction in krystallinischen und unkrystallinischen Substanzen in einer Abhandlung besprochen (Philos. Magaz. I, 177), um die Grundzüge derselben festzustellen; dazu die nachträglichen Bemerkungen über die magnekrystallische Eigenschaft des Kalkspathes (ebendas. II, 574).

H. Marbach hat Versuche, betreffend die Wirkungen des Magnets auf Krystalle, wie sie von Plücker entdeckt wurden, mit Erfolg angestellt (Schles. Ges. f. vat. Cultur 1848, 36).

J. Durocher hat Untersuchungen über die magnetische Kraft der Felsarten angestellt. Er sieht im Allgemeinen den Magnetismus der Gesteine als durch drei Haupt-Ursachen bedingt an: 1. durch die Menge des in ihnen enthaltenen Eisens; 2. durch das Verhältniss zwischen Eisenoxyd und Oxydul; 3. durch den Verbindungszustand dieser Oxyde unter sich oder mit den Elementen einer Felsart (v. Leonh. J. 1851, 723).

## 4. Härte.

Rudolph Franz hat ein neues Verfahren aufgefunden, die Härte der Minerale genau zu bestimmen, wodurch jedoch die Bestimmung der Minerale selbst nicht erleichtert wird. Aus seinen Versuchen hat er folgende Gesetze abgeleitet: Die Richtung, welche auf der Spaltungsrichtung senkrecht steht in der Fläche, welche die Spaltungebenen durchschneiden, ist die weichste; die härteste Richtung im Krystall ist diejenige, welche den Spaltungsebenen parallel ist. Ferner: Von verschiedenen Flächen desselben Krystalles ist diejenige die härteste, welche von der Ebene der vollkommensten Spaltbarkeit durchschnitten wird (Pogg. Ann. LXXX, 37).

## 5. Mineralchemie.

Neue Beiträge zur näheren Kenntniss des polymeren Isomorphismus lieferte Th. Scheerer (Pogg. Ann. LXXXIV, 321). Die für die Annahme, dass 1 Atom Talkerde durch 3 Atome Wasser, 2 Atome Kieselsäure durch 3 Atome Thonerde ersetzt werden können, beigebrachten Belege sind zweierlei Art: 1. solche, welche die gedachte Isomorphie direct, d. h. durch gleiche Krystallform der betreffenden Minerale nachweisen, und 2. andere, welche durch stöchiometrische Verhältnisse auf dieselbe schliesen lassen.

Zunächst fand Scheerer, dass das chemisch gebundene Wasser der Talke, Specksteine, Nephrite und verwandter Minerale, erst bei einer zur Rothglühhitze

gesteigerten Temperatur zu entweichen anfängt, und erst durch Gelbglühhitze — eine höhere Temperatur, als sich durch eine gewöhnliche Spirituslampe mit doppeltem Luftzuge erreichen lässt — vollständig ausgetrieben wird; dass dagegen das Entweichen des chemisch gebundenen Wassers der Meerschaume schon bei Kochhitze eintritt und einer weniger starken Glühhitze zu seiner vollständigen Austreibung bedarf.

Untersucht wurde eine grosse Anzahl Minerale, wie folgt:

### a. Amphibolische Talke und Amphibole.

#### Erste Gruppe: blättrig-krystallinischer Talk:

1. Talk aus Tirol. Grossblättrig, lichtapfelgrün. Spec. Gew. = 2·69. Er enthält:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 62·38 | 62·12 | Kieselsäure, | 0·20 | 0·24 | Nickeloxydul, |
| 31·19 | 31·15 | Talkerde, | 4·73 | 4·73 | Wasser. |
| 1·42 | 1·58 | Eisenoxydul, | 99·92 | 99·82 | |

Daraus folgen die Sauerstoff-Proportionen in:

| | $SiO_2$ | RO | HO |
|---|---|---|---|
| 1. | 32·39 | 12·84 | 4·20 |
| 2. | 32·26 | 12·86 | 4·20 |

2. Talk von Yttre-Sogn in Norwegen. Er hat das Ansehen des vorigen. Spec. Gew. = 2·703. Er enthält:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 61·54 | 61·69 | Kieselsäure, | 0·31 | 0·29 | Nickeloxydul |
| 30·56 | 30·62 | Talkerde, | 4·93 | 4·94 | Wasser. |
| 2·35 | 2·33 | Eisenoxydul, | 99·96 | 100·14 | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO |
|---|---|---|---|
| 1. | 31·95 | 12·81 | 4·38 |
| 2. | 32·17 | 12·83 | 4·39 |

3. Talk von Graabjerg bei Röraas in Norwegen. Lichtapfelgrün, verworren blättrig. Spec. Gew. = 2·78.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 61·98 | 62·03 | Kieselsäure, | — | 0·32 | Nickeloxydul, |
| 0·04 | 0·03 | Thonerde, | 5·04 | 5·04 | Wasser. |
| 30·41 | 30·62 | Talkerde, | 99·06 | 99·61 | |
| 1·59 | 1·57 | Eisenoxydul, | | | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 32·18 | 12·52 | 4·48 | 0·02 |
| 2. | 32·21 | 12·67 | 4·48 | 0·01 |

4. Talk von Raubjerg in Norwegen. Die Blätter sind inniger mit einander verwachsen, daher weniger leicht spaltbar, die Farbe dunkler, in's Spargelgrüne. Sp. G. = 2·79.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 61·85 | 61·63 | Kieselsäure, | 0·36 | 0·39 | Nickeloxydul, |
| 0·13 | 0·16 | Thonerde, | 5·13 | 5·13 | Wasser. |
| 31·61 | 31·37 | Talkerde, | 100·26 | 99·88 | |
| 1·18 | 1·20 | Eisenoxydul, | | | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 32·11 | 13·98 | 4·56 | 0·06 |
| 2. | 32·00 | 12·90 | 4·56 | 0·08 |

5. Talk aus Tirol. Kleinblättrig-schiefrig. Enthält viel eingesprengte Magnetitkrystalle. Spec. Gew. = 2·76.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 60·95 | 61·16 | Kieselsäure, | 0·35 | 0·39 | Nickeloxydul, |
| 0·48 | 0·46 | Thonerde, | 5·29 | 5·31 | Wasser. |
| 31·26 | 31·17 | Talkerde, | 99·76 | 99·89 | |
| 1·43 | 1·40 | Eisenoxydul, | | | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 31·65 | 12·90 | 4·70 | 0·22 |
| 2. | 31·76 | 12·86 | 4·72 | 0·22 |

6. Topfstein von Zöblitz. Fasrig-schiefrig, schmutzig apfelgrün bis ölgrün und spargelgrün. Schliesst Chlorit ein. Sp. Gew. = 2·80.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 60·14 | 60·31 | Kieselsäure, | 2·05 | 2·11 | Eisenoxydul, |
| 0·75 | 0·79 | Thonerde, | 0·28 | 0·30 | Nickeloxydul, |
| 0·45 | 0·45 | Eisenoxyd, | 5·71 | 5·87 | Wasser. |
| 30·17 | 29·94 | Talkerde, | 99·55 | 99·77 | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3Fe_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 31·23 | 12·58 | 5·08 | 0·49 |
| 2. | 31·32 | 12·51 | 5·22 | 0·50 |

7. Talk aus dem Canton Wallis. Weiss, schalig, mit innig verwachsenen Blättern, weniger vollkommen spaltbar. Sp. Gew. = 2·79. Enthält nach Richter:

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 62·34 | 62·55 | Kieselsäure, | 0·61 | 0·73 | Eisenoxydul, |
| 0·35 | 0·44 | Thonerde, | 4·82 | 4·84 | Wasser. |
| 31·96 | 32·00 | Talkerde, | 100·08 | 100·56 | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 32·37 | 12·92 | 4·28 | 0·16 |
| 2. | 32·48 | 12·96 | 4·30 | 0·21 |

8. Talk von Mautern in Steiermark. Fundort nicht sicher, vielleicht von dem vorigen. Aehnlich dem Talk Nr. 7.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 62·37 | Kieselsäure, | 0·65 | Eisenoxydul, |
| 0·32 | Thonerde, | 4·81 | Wasser. |
| 32·02 | Talkerde, | 100·17 | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|
| 32·39 | 12·95 | 4·28 | 0·15 |

9. Talk von Fahlun. Schalentalk. Krummschalig-blättrig, ölgrün bis schmutzig spargelgrün. Die Blätter ziemlich fest verwachsen aber doch auch gut trennbar.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 56·95 | 57·10 | Kieselsäure, | 0·94 | 1·07 | Eisenoxydul, |
| 4·92 | 4·69 | Thonerde, | 6·07 | 6·07 | Wasser. |
| 0·72 | 0·81 | Eisenoxyd, | 99·96 | 99·85 | |
| 30·09 | 30·11 | Talkerde, | | | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $R_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 29·57 | 12·25 | 5·40 | 2·51 |
| 2. | 29·65 | 12·28 | 5·40 | 2·43 |

10. Talk von St. Gotthard. Schneeweiss, grossblättrig-krystallinisch, gemengt mit Quarz und talkerdehaltigem Kalkspath, welche oft in sehr dünnen Lamellen zwischen den Talklamellen liegen. Richter fand im nicht gereinigten die unter 1, Scheerer im möglichst gereinigten die unter 2, angegebenen Bestandtheile:

| 1. | 2 | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 64·33 | 60·85 | Kieselsäure, | — | Spur | Kalkerde, |
| 1·48 | 1·71 | Thonerde, | — | 0·09 | Eisenoxydul, |
| | — | Eisenoxyd, | 4·41 | 4·95 | Wasser. |
| 30·07 | 32·08 | Talkerde, | 100·29 | 99·68 | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|
| 31·60 | 12·85 | 4·40 | 0·80 |

11. Strahlig-blättriger Talk von St. Gotthard. Von demselben Fundorte, wie Nr. 10, und schneeweiss; ausgezeichnet blättrig-strahlig, ähnlich concentrisch-strahligem Tremolith. Die einzelnen Strahlen in dünne seidenglänzende Blätter und diese der Länge nach spaltbar. Stellenweise wie der vorige mit Quarz und talkerdehaltigem Kalkspath verwachsen, wesshalb es schwierig ist, reines Material zu erlangen.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 62·85 | 62·15 | Kieselsäure, | 0·20 | 0·38 | Eisenoxydul, |
| 1·44 | 1·01 | Thonerde, | 4·55 | 3·21 | Wasser. |
| 30·76 | 33·04 | Talkerde, | 100·22 | 99·86 | |
| 0·42 | 0·07 | Kalkerde, | | | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 32·63 | 12·47 | 4·04 | 0·67 |
| 2. | 32·27 | 13·32 | 2·85 | 0·47 |

Die übersichtliche Zusammenstellung führte zu dem Resultate, dass die durchschnittlichen Sauerstoffverhältnisse in:

| $SiO_2$ | RO | HO | |
|---|---|---|---|
| 32·00 | 12·80 | 4·27 | oder |
| 32·50 | 13·00 | 4·33 | oder |
| 5 | 2 | $^2/_3$ | |

sind, woraus die Formeln $6RO.5SiO_2 + 2HO$ oder $3(RO.SiO_2) + 3RO.2SiO_2 + 2HO$ gebildet werden können, denen die procentische Zusammensetzung:

62·61 Kieselsäure,
32·51 Talkerde,
4·88 Wasser

entspricht. Nach der polymeren Isomorphie betrachtet sind die durchschnittlichen Sauerstoff-Proportionen in:

$$\underset{9}{[SiO_2]}\ \underset{4}{(RO)}$$

welches zur bekannten Amphibolformel:

$$RO.SiO_2 + 3RO.2SiO_2$$

führt. Alle Talke der ersten Gruppe lassen sich mithin als Amphibole betrachten, in denen die Kalkerde durch Talkerde, letztere aber mehr oder weniger durch Wasser vertreten ist, und die Formeln

$(RO).SiO_2 + 3(RO).2SiO_2$ und $(RO)[SiO_2] + 3(RO).2[SiO_2]$

drücken die Zusammensetzung der ersten Gruppe aus.

### Zweite Gruppe: Fasrig-krystallinischer Talk.

12. Asbestartiger Talk vom St. Gotthardt. Weiss, fasrig oder sehr feinstrahlig. Enthält

| | |
|---|---|
| 61·51 Kieselsäure, | 0·12 Eisenoxydul, |
| 0·83 Thonerde, | 2·84 Wasser. |
| 30·93 Talkerde, | 99·93 |
| 3·70 Kalkerde, | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| $SiO_3$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|
| 31·94 | 13·46 | 2·52 | 0·39 |

und geben auch die Formel:

$$(RO)\,[SiO_3] + 3\,(RO) \,.\, 2\,[SiO_3]$$

so wie die Krystallform mit der des Amphibols übereinstimmt. Die nadelförmigen Krystalle bilden ein schiefes schiefwinkliges vierseitiges Prisma von 125° 50′ — 126° 0′, an dem die scharfen, mitunter auch die stumpfen Kanten gerade abgestumpft sind. Dieser Talk bildet Uebergänge in den Talk Nr. 11 und dieser in den Talk Nr. 10. Alle 3 finden sich zusammen mit schönem nadelförmig krystallisirten Tremolith, den Richter zusammengesetzt fand aus:

| | |
|---|---|
| 60·60 Kieselsäure, | 0·50 Eisenoxydul, |
| 0·32 Thonerde, | 1·20 Wasser. |
| 25·43 Talkerde, | 99·90 |
| 11·85 Kalkerde, | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| $SiO_3$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|
| 31·47 | 13·67 | 1·07 | 0·15 |

woraus die Amphibolformel obiger Gestalt hervorgeht.

Es treten also an diesem Fundorte vier in einander übergehende Minerale auf, welche alle der Amphibolformel entsprechen. Ihre Verschiedenheit wird dadurch bedingt, dass in ihnen 1. mehr oder weniger Kieselsäure durch Thonerde, 2. mehr oder weniger Kalkerde durch Talkerde und 3. mehr oder weniger Talkerde durch Wasser vertreten ist. Als extreme Glieder dieser Reihe haben wir einerseits ein grossblättrig-krystallinisches, andererseits ein nadelförmig-krystallinisches bis späthig-krystallinisches Gebilde.

### Dritte Gruppe: Strahlig-blättriger Talk. Anthophyllit.

Sie lassen sich als an Eisenoxydul reiche Talke betrachten und schliessen sich an den Talk Nr. 11 an.

An einem Kongsberger Anthophyllit fand Scheerer den stumpfen Winkel eines schiefen schiefwinkligen vierseitigen Prisma an Spaltungsflächen = 125° 28′ — 125° 35′. Ausserdem finden sich Spaltungsflächen parallel den Abstumpfungsflächen der stumpfen und scharfen Kanten, die ersteren entschieden, in welcher Richtung der Anthophyllit so ausgezeichnet blättrig erscheint. Bei genauer Untersuchung zeigt es sich, dass diese scheinbare Spaltbarkeit der Massen durch aneinander gewachsene tafelförmige Individuen hervorgebracht wird.

Die Berechnung der von Vopelius und Thomson angestellten Analysen ergibt die obige Amphibolformel.

### Vierte Gruppe: Späthig-krystallinischer Talk.

13. Talk von Fenestrelles in Piemont. Lichtgrünlichweiss, stark durchscheinend, spaltbar in zwei Richtungen, entsprechend dem Amphibol-Prisma. Spec. Gew. = 2·785 — 2·786.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 61·96 | 62·29 | Kieselsäure, | 1·47 | 1·22 | Eisenoxydul, |
| — | 0·15 | Thonerde, | 4·92 | 4·83 | Wasser. |
| 31·02 | 31·55 | Talkerde, | 99·37 | 100·04 | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 32·17 | 12·74 | 4·37 | 0·00 |
| 2. | 32·34 | 12·89 | 4·29 | 0·07 |

14. Verhärteter Talk von Gloggnitz bei Wien. Dem vorigen sehr ähnlich, enthält Schwefelkieskrystalle eingewachsen. Spec. Gew. = 2·784 bis 2·785.

| 1. Scheerer, | 2. Richter. | | 1. Scheerer, | 2. Richter. |
|---|---|---|---|---|
| 62·47 | 62·69 | | 0·47 | 0·39 |
| 0·13 | 0·12 | | 4·78 | 4·70 |
| 32·08 | 32·41 | | 99·93 | 100·31 |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 32·44 | 12·94 | 4·25 | 0·06 |
| 2. | 32·54 | 13·05 | 4·18 | 0·06 |

woraus die Amphibolformel folgt.

## Fünfte Gruppe: Dichter krystallinischer Talk.

Von ihrer krystallinischen Bildung überzeugt man sich durch die mikroskopische Untersuchung.

15. Speckstein von Wunsiedel.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 62·03 | 61·98 | 62·07 | 62·35 | Kieselsäure, |
| — | Spur | 0·39 | Spur | Thonerde, |
| 31·44 | 31·17 | 31·13 | 31·32 | Talkerde, |
| 1·88 | 1·48 | 1·69 | 1·34 | Eisenoxydul, |
| 4·96 | 4·81 | 4·83 | 4·78 | Wasser. |
| 100·31 | 99·44 | 100·11 | — | |

1. Ein im Handel vorkommender formloser Speckstein von grünlichweiser Farbe, analysirt von Richter. Spec. Gew. = 2·79. 2. Ein nierenförmiger Speckstein. 3. Ein Speckstein in Afterkrystallen nach Quarz. 4. Ein pseudomorpher Speckstein in Bitterspath-Rhomboedern.

16. Speckstein aus Parma (aus dem Nivia-Thale). Nierenförmig. Von dem Wunsiedler durch grössere Durchscheinheit, Festigkeit und lauchgrüne Farbe unterschieden. Enthält nach Richter:

| | |
|---|---|
| 62·18 | Kieselsäure, |
| 30·46 | Talkerde, |
| 2·53 | Eisenoxydul, |
| 4·97 | Wasser. |
| 100·14 | |

17. Agalmatolith aus China. Oelgrün. Spec. Gew. = 2·78.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 61·48 | 62·30 | Kieselsäure, | 1·65 | 1·62 | Eisenoxydul, |
| — | 0·06 | Thonerde, | 4·86 | 4·89 | Wasser. |
| 31·27 | 31·32 | Talkerde, | 99·26 | 100·19 | |

Die Sauerstoff-Proportionen der fünften Gruppe sind in:

| $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32·21 | 12·99 | 4·41 | — | 32·29 | 12·75 | 4·42 | — |
| 32·18 | 12·80 | 4·25 | — | 31·92 | 12·88 | 4·32 | — |
| 32·23 | 12·83 | 4·29 | 0·19 | 32·35 | 12·89 | 4·35 | 0·03 |
| 32·37 | 12·83 | 4·25 | — | | | | |

und geben die Amphibolformel.

## Sechste Gruppe: Amorpher Talk.

18. Meerschaum aus der Türkei.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 61·17 | 61·49 | Kieselsäure, | 0·67 | 0·67 | Kohlensäure, |
| 28·43 | 28·13 | Talkerde, | 9·83 | 9·82 | Wasser. |
| — | 0·60 | Kalkerde, | 100·16 | 100·83 | |
| 0·06 | 0·12 | Eisenoxydul, | | | |

Die zweite Analyse wurde von Richter ausgeführt.

Nach Abzug von $MgO.CO_2$ sind die Sauerstoff-Proportionen in:

| | $SiO_2$ | RO | HO |
|---|---|---|---|
| 1. | 31·76 | 11·14 | 8·74 |
| 2. | 31·93 | 11·21 | 8·73 |

19. Meerschaum aus Griechenland.

20. Meerschaum von unbekanntem Fundorte, sogenannter orientalischer, nach Richter.

21. Meerschaum von unbekanntem Fundorte.

| 19. | 20. | 21. | | 19. | 20. | 21. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 61·30 | 58·20 | 60·45 | Kieselsäure, | 9·74 | 9·64 | 9·57 | Wasser, |
| 28·39 | 27·73 | 28·19 | Talkerde, | — | 1·53 | — | Kalkerde, |
| 0·08 | — | 0·09 | Eisenoxydul | — | — | 0·11 | Thonerde |
| 0·56 | 2·73 | 1·74 | Kohlensäure, | 100·07 | 99·83 | 100·15 | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind nach Abzug von $MgO.CO_2$ in:

| $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|
| 31·83 | 11·17 | 8·66 | — |
| 30·22 | 10·54 | 8·57 | — |
| 31·39 | 10·66 | 8·51 | 0·05 |

und führen zu der Formel:

$$(RO).SiO_2 + 3(RO).2SiO_2.$$

## Siebente Gruppe. Amphibol.

Die Analysen von Amphibolen nach Kudernatsch und v. Bonsdorff und die des Krokydoliths nach Stromeyer entsprechen der Amphibolformel.

22. Ein Tremolitartiges Mineral von Reichenstein in Schlesien, untersucht von Richter. Blättrige strahlige Massen von weisser Farbe. Die Strahlen in einer Richtung vollkommen, in einer darauf senkrechten sehr unvollkommen spaltbar, auf ersteren Flächen seidenglänzend, auf letzteren matt. Enthält:

| | | |
|---|---|---|
| 58·89 | Kieselsäure, | 3·79 Eisenoxydul, |
| 0·67 | Thonerde, | 3·60 Wasser. |
| 23·37 | Talkerde, | 99·89 |
| 9·57 | Kalkerde, | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|
| 30·58 | 12·92 | 3·20 | 0·31 |

und geben die Amphibolformel.

## b. Augitische Talke und Augite.

### Erste Gruppe. Blättrig-krystallinischer Talk.

23. Talk von Gastein. Schalig-blättrig, lauch-ölgrün, mehr oder weniger dunkel.

| 1. | 2. | 3. | 4. | | 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 51·06 | — | 49·74 | 50·81 | Kieselsäure, | 28·46 | — | 27·32 | 31·65 | Talkerde, |
| 5·37 | — | 5·72 | 4·53 | Thonerde, | 7·28 | — | 7·85 | 4·42 | Wasser. |
| 3·13 | 3·52 | 3·20 | 7·58 | Eisenoxyd, | — | — | 0·30 | — | |
| 4·68 | 4·26 | 6·12 | | Eisenoxydul, | 99·98 | — | 100·25 | 98·99 | |

1. und 4. nach Richter.

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$, $Fe_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 26·51 | 12·42 | 6·47 | 3·45 |
| 3. | 26·51 | 12·33 | 6·47 | 3·57 |
| 4. | 25·83 | 12·22 | 6·98 | 3·63 |

und geben die Augitformel $3(RO).2[SiO_2]$.

## Zweite Gruppe. Späthig-krystallinischer Talk.

Keine Gränze gegen die vorige Gruppe. Die Blätter pflegen spröder und fester verwachsen zu sein.

24. Talk-Diallag von Engelsburg bei Presnitz in Böhmen.

Weiss mit einem Stich ins Oelgrüne, in einer Richtung sehr vollkommen spaltbar, in einer zweiten darauf senkrechten ziemlich deutlich. Auf den ersten Spaltungsflächen perlmutter- bis wachsglänzend, auf den letzteren schimmernd bis matt.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 58·46 | 58·70 | Kieselsäure, | 1·09 | 1·01 | Eisenoxydul, |
| 0·09 | 0·06 | Thonerde, | — | 0·39 | Manganoxydul, |
| 32·83 | 32·07 | Talkerde, | 6·56 | 6·56 | Wasser. |
| 0·61 | 0·81 | Kalkerde, | 99·64 | 99·50 | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 30·35 | 13·55 | 5·83 | 0·04 |
| 2. | 30·45 | 13·37 | 5·83 | 0·03 |

und geben obige Augitformel.

## Dritte Gruppe. Dichte krystallinische Talke.

25. Neolith von Arendal.

1. lichtgrüner, 2. dunkelgrüner Neolith.

| 1. | 2. | | 1 | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 52·28 | 47·35 | Kieselsäure, | 0·89 | 2·64 | Manganoxydul, |
| 7·33 | 10·27 | Thonerde, | 0·28 | — | Kalkerde, |
| 31·24 | 24·73 | Talkerde, | 4·04 | 6·28 | Wasser. |
| 3·79 | 7·82 | Eisenoxydul, | 99·85 | 99·19 | |

Die Sauerstoff-Proportionen in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 27·15 | 13·62 | 3·59 | 3·42 |
| 2. | 24·58 | 12·24 | 5·58 | 4·80 |

geben die Augitformel.

26. Neolith von Eisenach. Erfüllt Blasenräume in dem Basalte der Stoppelskuppe bei Eisenach; theils gelblich, theils grünlichweiss, meist schwach durchscheinend, vom Aussehen des Steinmarks oder Specksteins. Der Basalt ist in der Nähe zersetzt und zerklüftet.

| 1. | 2. | | 3. Richter. | |
|---|---|---|---|---|
| 51·16 | 51·35 | Kieselsäure, | 51·44 | $SiO_2$ |
| 9·61 | 9·02 | Thonerde, | 8·79 | $Al_2O_3$ |
| 29·65 | 30·19 | Talkerde, | 0·88 | $Fe_2O_3$ |
| 1·91 | 1·93 | Kalkerde, | 31·11 | MgO |
| 0·82 | 0·79 | Eisenoxydul, | 2·00 | CaO |
| 6·50 | 6·50 | Wasser. | 6·50 | HO |
| 99·65 | 99·78 | | | |

Die Sauerstoff-Proportionen in:

| | $SO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$, $Fe_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 26·56 | 12·59 | 5·78 | 4·49 |
| 2. | 26·66 | 12·80 | 5·78 | 4·21 |
| 3. | 26·71 | 13·02 | 5·78 | 4·40 |

geben die Augitformel.

In der basaltreichen Gegend von Böhmisch-Kamnitz bei Tetschen findet sich auch Neolith in Blasenräumen des Basalts, dessgleichen im Basalte von Gickelsberg bei Hohnstein in Sachsen, und im augitführenden Porphyr bei Zwickau. Der letztere in concentrischen Lagen.

### Vierte Gruppe. Nephrit.

Bildet ein vermittelndes Glied zwischen den dichten krystallinischen Talken und den Amphibolen.

27. Nephrit aus der Türkei. Grünlichweiss.

| 1. | 2. | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 57·49 | 57·28 | Kieselsäure, | 1·34 | 1·37 | Eisenoxydul, |
| 0·67 | 0·68 | Thonerde, | 2·55 | 2·55 | Wasser. |
| 25·86 | 25·91 | Talkerde, | 99·92 | 100·18 | |
| 12·01 | 12·39 | Kalkerde, | | | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 29·85 | 14·07 | 2·27 | 0·31 |
| 2. | 29·74 | 14·21 | 2·27 | 0·32 |

28. Nephrit aus Neuseeland. Sogenannter Punamastein.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 57·10 | Kieselsäure, | 3·39 | Eisenoxydul, |
| 0·72 | Thonerde, | 2·50 | Wasser. |
| 23·29 | Talkerde, | 100·48 | |
| 13·48 | Kalkerde, | | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|
| 29·65 | 13·92 | 2·22 | 0·34 |

und geben wie Nr. 27 die Augitformel.

### Fünfte Gruppe. Augit.

29. Bergkork aus dem Zillerthale. Eine schneeweisse aus äusserst zarten Fäden bestehende, lockere filzartige Masse.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 57·20 | Kieselsäure, | 4·37 | Eisenoxydul, |
| 22·85 | Talkerde, | 2·43 | Wasser. |
| 13·39 | Kalkerde, | | |

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| $SiO_2$ | RO | HO |
|---|---|---|
| 29·70 | 13·94 | 2·16 |

und ergeben genau die Zusammensetzung der Nephrite.

30. Asbest von Tirol. Langfasrig, weiss.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 57·50 | Kieselsäure, | 3·88 | Eisenoxydul, |
| 23·09 | Talkerde, | 2·36 | Wasser. |
| 13·42 | Kalkerde, | 100·25 | |

Die Sauerstoff-Proportion ist in:

| $SiO_2$ | RO | HO |
|---|---|---|
| 29·86 | 13·93 | 2·10 |

genau die vorige.

31. Asbestartiges Mineral von Reichenstein in Schlesien. Zum Theil in Asbest übergehend. Nach Richter:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 55·85 | Kieselsäure, | 5·22 | Eisenoxydul, |
| 0·56 | Thonerde, | 2·15 | Wasser, |
| 23·99 | Talkerde, | 0·40 | Kupferoxyd. |
| 11·66 | Kalkerde, | 99·83 | |

Die Sauerstoff-Proportion, entsprechend der Zusammensetzung der Nephrite, ist in:

| $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|
| 29·00 | 14·09 | 1·91 | 0·26 |

32. Diopsid von Reichenstein, übergehend in den vorigen, enthält nach Richter:

| | |
|---|---|
| 54·50 Kieselsäure, | 3·00 Eisenoxydul, |
| 1·10 Thonerde, | 1·19 Wasser. |
| 18·96 Talkerde, | 100·16 |
| 21·41 Kalkerde, | |

Die Sauerstoff-Proportion ist in:

| $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|
| 28·30 | 14·37 | 1·07 | 0·51 |

c. Talke von anderer als augitischer oder amphibolitischer Constitution.

33. Neutraler kieselsaurer Hydro-Talk von Engelsburg bei Presnitz. Grossblättrig-krystallinisch, weiss; sp. Gew. = 2·48.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 67·81 | 68·01 | 68·47 | 68·87 | 67·95 | Kieselsäure, |
| — | 0·14 | 0·12 | — | 0·24 | Thonerde, |
| 26·27 | 26·58 | 26·31 | 25·81 | 25·54 | Talkerde, |
| 1·17 | 1·16 | 1·19 | 1·19 | 1·59 | Eisenoxydul, |
| 4·13 | 4·11 | 4·11 | 4·13 | 4·14 | Wasser, |
| 99·38 | 100·00 | 100·20 | 100·00 | 99·46 | |

4. und 5. nach Richter; 5. strahlig-blättrig.

Die Sauerstoff-Proportionen sind in:

| | $SiO_2$ | RO | HO | $Al_2O_3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 35·21 | 10·77 | 3·67 | 0·00 |
| 2. | 35·31 | 10·89 | 3·65 | 0·07 |
| 3. | 35·55 | 10·79 | 3·65 | 0·06 |
| 4. | 35·76 | 10·59 | 3·67 | 0·00 |
| 5. | 35·28 | 10·57 | 3·68 | 0·11 |

und geben die Formel $(RO) . SiO_2$.

Der von Plattner analysirte Holmit oder Holmesit gehört auch hierher und gibt die Formel $(RO) . [SiO_2]$.

Aus Allem folgt, dass alle angeführten Minerale 3 Formeln entsprechen:

$(RO)[SiO_2] + 3(RO)2[SiO_2]$ = amphibolitische Talke und Amphibole,

$3(RO) . 2[SiO_2]$ = augitische Talke und Augite.

$(RO)[SiO_2]$ = neutraler kieselsaurer Hydrotalk.

F. v. Kobell hat seine Ansichten über Isomorphie, Dimorphie, Polymerie und Heteromerie auseinander gesetzt und spricht sich im Allgemeinen gegen Scheerer's Polymerie oder polymere Isomorphie und gegen Hermann's Heteromerie aus (Erdm. J. XLIX, 469).

Th. Scheerer machte einige Bemerkungen über den polymeren Isomorphismus (Erdm. J. L, 449), um die von Rammelsberg gemachten Einwürfe zu entkräften, dessgleichen (Erdm. J. LIII, 129) um die von Kühn gemachten Einwürfe zu widerlegen.

Ueber den Isomorphismus und das Atomvolumen einiger Minerale von J. D. Dana (Erdm. J. LIV, 115). Er sucht dazuthun, dass die Beziehungen zwischen den Atomvolumen isomorpher Körper von ungleicher Constitution sich einfacher herausstellen, wenn man das Atomvolumen der Verbindung durch die Anzahl der Elementaratome dividirt und die so erhaltenen Werthe vergleicht. In Bezug auf die Benennung schlägt er anstatt des Ausdruckes Heteromerie die Ausdrücke isonome und heteronome Isomorphie vor, je nachdem letztere zwischen Substanzen von gleicher oder ähnlicher und zwischen solchen von ungleicher Constitution stattfindet.

In Bezug auf den Isomorphismus des Pyroxens und des Amphibols bemerkt Rammelsberg, dass beide Formen sich von einander ableiten lassen, dass gewisse Pyroxene die Zusammensetzung des Amphibols zeigen und umgekehrt. Arppe hat bemerkt, dass nicht alle Amphibole aus einem Atom Trisilicat ($RO.SiO_3$) und einem Atom Bisilicat ($3RO.2SiO_3$) bestehen, sondern dass einige Abänderungen 3 Atome des ersten und 2 Atome des zweiten enthalten und dass diese Silicate sich zu ersetzen scheinen, woraus (?) auch erklärlich ist, dass Amphibol durch Schmelzen sich in Pyroxen umwandle (Ann. d. min. XIX, 278).

Raulin glaubt hinsichtlich des Dimorphismus allgemein aussprechen zu dürfen, dass die eine von den zwei Modificationen eines dimorphen Körpers stets dem orthotypen Systeme angehöre und dass diejenige Modification, welche sich natürlich vorkommend finde, immer dem Systeme mit grösserer Symmetrie angehöre. Nicklès glaubt, diese Behauptung müsse auf die zusammengesetzteren Substanzen beschränkt werden, aber einfachere Körper können auch dimorphe Modificationen bilden, deren keine in das orthotype System gehöre (Lieb. Kopp. 1851, 21).

Ausführliche Untersuchungen wurden von H. Rose über den Einfluss des Wassers bei chemischen Zersetzungen angestellt (Pogg. Ann. LXXXII, 545; LXXXIII, 132, 417, 597; LXXXIV, 52, 461, 547).

R. Wagner theilte seine Ansichten über die reducirende Wirkung der Soda bei Löthrohrversuchen mit (Erdm. J. XLIX, 191), vermöge der Bildung von Cyannatrium, welches, indem es dem Oxyd Sauerstoff entzieht, in cyansaures Natron übergeht. — Ueber das Ausbringen des Goldes und Silbers aus ihren Erzen auf nassem Wege, von J. Percy (Erdm. J. L, 320).

In Betreff der Kieselsäure und Wasser enthaltenden Minerale glaubte ich die Ansicht aussprechen zu können, dass das Wasser derselben nicht als einzelnstehendes Glied aufzufassen sei, sondern dass dasselbe entweder mit der Formel RO verbunden sei, oder mit den Stoffen der Formel $R_2O_3$, in denen es dann den positiven Theil bildet, oder mit der Kieselsäure als positiver Theil, und dass hiervon nach der Art der Verbindung die chemische Beschaffenheit und das Verhalten sowie auch in entfernterem Grade die übrigen Eigenschaften abhängig seien.

Hiernach würden die Minerale, welche sich als Verbindungen von RO, HO und $SiO_3$ darstellen, abgesehen von den Vielfachen der Aequivalente, nicht allgemein durch die Formeln $RO.SiO_3 + HO$ auszudrücken sein, sondern drei Gruppen bilden, denen die Formeln $RO.HO + RO.SiO_3$ oder $RO.HO + HO.SiO_3$ oder $RO.SiO_3 + HO.SiO_3$ zukommen; ferner die Minerale, welche sich als Verbindungen von $R_2O_3$, HO und $SiO_3$ darstellen, nicht allgemein durch die Formeln $R_2O_3.SiO_3 + HO$ auszudrücken sein, sondern drei Gruppen bilden, denen die Formeln $HO.R_2O_3 + HO.SiO_3$ oder $HO.R_2O_3 + R_2O_3.SiO_3$ oder $HO.SiO_3 + R_2O_3.SiO_3$ zukommen; und endlich die Minerale, welche sich als Verbindungen von RO, $R_2O_3$, HO und $SiO_3$ darstellen, nicht allgemein durch die Formeln $RO.SiO_3 + R_2O_3.SiO_3 + HO$ auszudrücken sein, sondern drei Gruppen bilden, denen die Formeln $RO.HO + R_2O_3.SiO_3$ oder $RO.R_2O_3 + HO.SiO_3$ oder $HO.R_2O_3 + RO.SiO_3$ zukommen.

Dieselbe verschiedene Verbindungsweise würde sich jedenfalls auch bei Mineralen auffinden lassen, welche andere Säuren enthalten (Mineralog. Unters. II, 125).

Malaguti und J. Durocher haben die Untersuchungen in Betreff des Vorkommens von Silber in metallischen Mineralen und die Processe der Extraction desselben mitgetheilt (Ann. d. min. XVII, 1, 245 und 461). Zuerst werden die Versuche besprochen, welche angestellt wurden, um zu erkennen, ob metal-

lische Substanzen verschiedener Zusammensetzung Silber enthalten; die Verbesserungen bei den Versuchen auf trockenem Wege, die Methoden, um zu bestimmen, in welcher Weise das Silber verbunden vorkommt; endlich die Art und Weise, wie das Silber aus den Verbindungen dargestellt werden könne. Von besonderem Interesse ist die aufgezählte Reihe von Mineralen, in denen Silber gefunden worden ist, auf welche vorzugsweise hingewiesen werden muss.

A. Patera machte eine Mittheilung über die Extraction des Silbers aus seinen Erzen auf nassem Wege (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. I, 573 und II, 3. 52).

L. E. Rivot hat seine Erfahrungen über die Anwendung des Wasserstoffes bei Mineral-Analysen mitgetheilt (Ann. d. min. et de phys. XXX, 188), namentlich von Nutzen bei der Trennung gewisser Oxyde, wie Thonerde, Eisenoxyd, Zirkonerde, Beryllerde, Zinnoxyd, Kieselsäure, Chromoxyd.

Ebelmen machte Mittheilungen über die Trennung der Alkalien von der Talkerde und über die Analysen alkalienhaltiger Minerale (Ann d. chim. et de phys. XXX, 324).

S. Muspratt stellte Versuche über die Löthrohrreactionen von Baryt und Strontian an (v. Leonh. J. 1851, 198). Kaustischer Strontian, wasserfrei oder als Hydrat, zeigt keine Färbung der Flamme, nur die im Wasser löslichen Salze färben die Flamme schön karmoisinroth. Schwefelsaurer, phosphorsaurer oder kohlensaurer Strontian färben die Flamme nicht, eben so trockenes Chlorstrontian, befeuchtetes aber färbt die Flamme so lange bis das Wasser verdunstet ist. Kaustischer Baryt gibt der Flamme eine gelbliche Färbung. Chlorbarium, salpetersaurer und essigsaurer Baryt färben die Flamme schön zeisiggrün.

Chapman gibt an, man könne Lithion neben Natron vor dem Löthrohre leicht unterscheiden, wenn man die Mischung beider Basen an dem Oehr des Platindrathes mit Chlorbarium zusammenschmelze, wo zuerst die gelbe Natronflamme, dann die gelbgrüne durch Baryt verursachte Färbung und zuletzt die rothe des Lithions auftrete, besonders bei Anwendung einer nicht zu grossen aber klaren blauen Flamme (Lieb. Kopp. 1850, 597).

Chapman gibt ferner an, dass auch unlösliche Strontianverbindungen, wie Cölestin und Strontianit, für sich die rothe Färbung der Löthrohrflamme zeigen, wenigstens nach einiger Zeit. Chlorbarium verhindere dagegen das Auftreten der karminrothen Färbung, selbst wenn es in geringerer Menge als 50 Procent vorhanden sei, ein Gehalt an Natron sei hierauf ohne Einfluss, denn eine Mischung von gleichen Theilen Chlorbarium und kohlensaurem Natron zeige anfangs die gelbe Natronflamme und dann, in Folge der Verflüchtigung von Chlornatrium, die blassgrüne Barytflamme. Mit einer Mischung aus Chlorstrontium und kohlensaurem Natron erhalte man ebenfalls nach fortgesetztem Blasen die Strontianflamme (Lieb. Kopp. 1850, 598).

Cauvy hat eine Vorrichtung beschrieben, welche die quantitative Bestimmung von Gold oder Silber vor dem Löthrohre erleichtert (Lieb. Kopp. 1850, 603; L'Institut dir. par Arnoult, Paris 1850, 181).

Zur qualitativen Nachweisung von Schwefel vor dem Löthrohre benutzt J. W. Bailey das Verhalten des Playfair'schen Nitroprussidnatriums zu löslichen Schwefelmetallen. Man erhitzt die zu prüfende Substanz mit Soda in der Reductionsflamme und bringt die geschmolzene Masse in einen Tropfen einer Auflösung von Nitroprussidnatrium, wo die prachtvolle Purpurfarbe auftritt; oder man befeuchtet nach Dana die geschmolzene Masse auf einem Uhrglase mit einem Tropfen Wasser und fügt ein Körnchen Nitroprussidnatrium hinzu. Bei schwefelhaltigen organischen Verbindungen setzt Dana der Soda noch etwas Stärkemehl zu (Lieb. Kopp. 1851, 619).

Avogadro hat im Anschlusse an seine früheren Untersuchungen aus dem specifischen Volumen die Stellen genauer und numerisch zu bestimmen gesucht, welche die Elemente in der elektrochemischen Reihe einnehmen, indem er der Ansicht ist, dass bei den Elementen der Ausdruck für diese Stelle (die Affinitätszahl, wie er sich ausdrückt) der Kubikwurzel aus dem specifischen Volumen proportional sei, dass die Affinitätszahl einer Verbindung einfach von den Affinitätszahlen und Gewichtsmengen der Bestandtheile abhänge, und dass das wahre Atomgewicht einer Substanz in einfachen Verhältnissen von dem chemischen Aequivalentgewichte desselben verschieden sein könne (Lieb. Kopp. 1850).

## Anhang.

**Notizen über einige nicht mineralische Krystalle und sogenannte künstliche Verbindungen, welche in naher Beziehung zu den Mineralen stehen.**

G. Rose hat Tellurkrystalle gemessen, welche durch Zersetzung von Tellurkalium entstanden waren (Pogg. Ann. LXXXIII, 126). Sie bilden die Combination eines regelmässigen sechsseitigen Prisma mit einem Rhomboeder von 71° 51′, dessen Flächen auf die abwechselnden Prismenkanten gerade aufgesetzt sind. Tellurkrystalle, welche durch Zersetzung von Tellurammonium entstanden waren und dünne Rinden bildeten, liessen die Combination der Basis mit einem Rhomboeder erkennen.

An Zinkkrystallen aus der Zinkhütte von Altenberg bei Aachen fand G. Rose (ebendaselbst S. 129) sechsseitige Prismen in Combination mit der Basis und die Combinationskanten abgestumpft. Die Neigung der Abstumpfungsflächen zur Basis fand er = 110° 35′ — 111° 50′ und Spaltungsflächen vollkommen parallel der Basis und noch andere nicht zu bestimmende. An anderen krystallinischen Stücken liess sich die Spaltung entsprechend den Flächen eines Rhomboeders bestimmen durch Streifung auf den Hauptspaltungsflächen.

F. Sandberger hat Augitkrystalle aus dem Eisenhüttenprocesse der Nisterthaler Hütte bei Hachenburg, gebildet auf Roheisen, auf dem Gestellsteine und auf gefrittetem Quarzit beschrieben. Dieselben stimmen in ihren Eigenschaften mit dem Augit vollkommen überein, und zwar mit verschiedenen Abänderungen. Dergleichen fanden sich auch bei dem Kupferhüttenprocesse der englischen Hütte bei Nanzenbach unweit Dillenburg.

F. Sandberger fand die bekannten Krystalle des für gediegenen Titan gehaltenen Cyan-Stickstoff-Titan an einem Stücke des Bodensteines aus der 1850er Campagne auf der Hohenreiner Hütte bei Lahnstein in Nassau (Pogg. Ann. LXXXIII, 596). Es waren in der Campagne Rotheisensteine aus den ausgezeichnetsten Lagen im Schalstein und zwar mit Holzkohlen verschmolzen worden.

C. Schnabel hat eine krystallisirte Schlacke der Sayner Hütte am Rhein untersucht (Pogg. Ann. LXXXIV, 158), welche alle Uebergänge vom Glasigen und Porzellanartigen durch das Steinige und Strahlige bis zu vollkommenen Krystallen zeigt. Die Krystalle sind tafelförmig, gelb oder lauchgrün und haben ein sp. Gew. = 2·89, die Härte zwischen Quarz- und Feldspathhärte.

Die Analyse ergab:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 48·20 | 48·87 | Kieselsäure, | | |
| 8·41 | 7·93 | Thonerde, | | |
| 37·67 | 38·12 | Kalkerde, | | |
| 0·97 | 0·91 | Eisenoxydul, | | |
| 2·23 | 3·26 | Manganoxydul, | | |
| | | | 0·74 | 0·40 Talkerde, |
| | | | 0·83 | (Schwefelcalcium, |
| | | | 0·20 | 0·51 Feuchtigkeit, |
| | | | 0·75 | (Alkalien und Verlust, |
| 100·00 | 100·00 | | | |

woraus die Formel $3\,(3RO.2SiO_3) + Al_2O_3.SiO_3$ hervorgeht.

C. F. Naumann hat (Erdm. J. L, 11) die unregelmässig ausgebildeten Krystalle nicht mineralischen Salmiaks beschrieben, welche durch vorherrschende Ausbildung einzelner Flächen der Leucitoide $\frac{1}{2}$L, $\frac{1}{3}$L, $\frac{4}{11}$L hervorgehen und pyramidalen Gestalten gleichen.

Derselbe hat ferner (Erdm. J. L, 310) gefunden, dass Salmiak die Combination eines Rhomboeders mit einem Skalenoeder darstellte, welche als Partial-Formen der tessularen Gestalten, des Leucitoids $\frac{1}{4}$L und des Fluoroids $\frac{1}{3}$F anzusehen sind.

Ueber Bildung des wasserfreien Alaun in krystallisirtem Zustande, vom Fürsten zu Salm-Horstmar (Erdm. J. LII, 319).

W. Haidinger berichtete über Kalktropfsteine, welche in einem Casemattengewölbe der Dominicanerbastei in Wien aufgefunden wurden. Sie sind weder krystallinisch, noch durchaus von fester kalkspathähnlicher Beschaffenheit, wie die Tropfsteine der Kalkhöhlen, sondern bestehen aus zarten Häutchen von kohlensaurer Kalkerde, die Oeffnungen zwischen sich lassen. Ihre Bildung ist wahrscheinlich besonders dadurch modificirt, dass der Kalk im Mörtel im ätzenden Zustande vorhanden war, durch Wasser ausgezogen wurde und sich auf dem durchschwitzenden Tropfen die Häutchen durch Hinzutritt der Kohlensäure niederschlugen (Mittheil. v. Freund. d. Naturwiss. III, 115).

Delesse hat die krystallinische, mit dem Namen Machefer benannte Eisenschlacke untersucht, welche zur Verfälschung des im Handel vorkommenden Smirgels verwendet wird (v. Leonh. J. 1850, 702).

H. de Sénarmont stellte gelungene Versuche an, Korund und Diaspor auf nassem Wege darzustellen (Philos. Magaz. II, 161). Ebelmen beschrieb den von ihm künstlich dargestellten Cymophan, der sich übereinstimmend mit dem Minerale gebildet hatte (Philos. Magaz. II, 330).

Durocher, über die künstliche Erzeugung der hauptsächlichsten Minerale der Erzlagerstätten auf trockenem Wege (v. Leonh. J. 1851, 706).

Hausmann und Knop haben eine grossblättrige, Chytophyllit genannte Hochofenschlacke untersucht (Lieb. Kopp. 1850, 710). In Hochöfen krystallisirtes Chromoxyd beschrieb W. P. Blake (Sillim. J. X, 352).

Hausmann hat eine krystallisirte Schlacke aus dem Eisen-Hochofen von Gammelbo in Westmanland beschrieben, welche nach den Messungen Koch's das Prisma des Amphibols = 123° 54′ 58″ zeigt, in der Zusammensetzung nach Uhrlaub mit dem Augit übereinstimmt (Lieb. Kopp. 1851, 767). Krystalle von Eisenchrysolith fand Grandjean in den Nisterthaler Schlackenhalden (ebendas.).

Ueber die Krystallbildung im gewöhnlichen Glase und in den verschiedenen Glasflüssen von F. Leydolt (Wiener Akad. VIII, 261).

B. Cotta machte vorläufige Mittheilung über Erzgänge von Schwefelmetallen in dem Mauerwerke eines alten Flammenofens (v. Leonh. J. 1850, 432).

C. Rammelsberg hat das sogenannte Glimmerkupfer ein beim Verblasen von antimon- und nickelhaltigen Schwarzkupfer sich bildendes ziemlich unbrauchbares Garkupfer, welche zellige Structur und ein goldgelbes glimmerartiges Aussehen hat, untersucht (v. Leonh. J. 1851, 708).

Prechtl fand in einem klar geschmolzenen Glassatz von 1½ Ctn. Gewicht, dem man eine bedeutende Quantität Feldspath zugesetzt hatte, nach dem Erkalten einen Theil dieses Minerales in blättrigen Massen und einigen grossen deutlichen Krystallen wieder ausgeschieden (Lieb. Kopp. 1847/48, pag. 1171).

H. de Sénarmont stellte Versuche über die künstliche Bildung einiger Minerale auf nassem Wege an (Erdm. J. LI, 385). Dieselben betreffen namentlich die kohlensaure Talkerde, das kohlensaure Eisenoxydul, das kohlensaure Mangan-

oxydul, das kohlensaure Kobaltoxydul, das kohlensaure Nickeloxydul, das kohlensaure Zinkoxyd, das Eisensulfid $FeS_2$, das Mangansulfür MnS, das Manganbisulfid $MnS_2$, den Schwefelkobalt $Co_3 S_4$, das Nickelsulfür NiS, das Nickelsulfid $Ni_3 S_4$, das Schwefelzink ZnS.

Ueber eine merkwürdige Structurveränderung bleihaltigen Zinnes machte O. L. Erdmann Mittheilungen (Erdm. J. LII, 428).

A. Daubrée hat Versuche über die künstliche Bildung von Apatit, Topas und einigen anderen fluorhaltigen Mineralen mit Erfolg angestellt (Erdm. J. LIII, 123), dessgleichen über die Bildung von Zinnoxyd, Titanoxyd und Quarz (Sillim. J. IX, 120).

Ebelmen hat ein neues Verfahren mitgetheilt, krystallisirte Verbindungen auf trockenem Wege zu erzeugen (Erdm. J. LIV, 143). Dieselben sind der Magnesia-Spinell, zinkhaltiger Spinell oder Gahnit, Thonerde und Cadmiumoxyd, Cymophan, Manganchromit, Zinkchromit, Zinkferrit, Magnesoborate des Chromoxyds und des Eisenoxyds, Peridot, Bisilicat der Talkerde, Zinksilicate, Titansäure, Niobsäure, Tantalsäure.

Ueber das auf trocknem Wege krystallisirte Chromoxyd und arseniksaure Kobaltoxydul von L. Svanberg (Erdm. J. LIV, 187).

Hausmann hat die vorzüglichsten Minerale untersucht, so wie die krystallinischen Producte, welche sich entweder durch Sublimation oder durch Schmelzung bei verschiedenen metallurgischen Processen bilden (Ann. d. min. XIX, 263). Derselbe hat beobachtet, dass sich Zinkblende und Bleiglanz in Krystallen in Spalten und an den Wänden der Hochöfen bilden, welche mit den mineralischen übereinstimmen (ebendas. 270).

Koch, Hausmann und Wöhler haben beobachtet, dass sich oktaedrische Krystalle von Magnetit in dem Mauerwerke von Hochöfen bilden, dessgleichen Rammelsberg die Bildung krystallisirten Magnetits beim Rösten des Eisenspathes (Ann. d. min. XIX, 274).

H. de Sénarmont hat fernere Erfahrungen und Untersuchungen über die Bildung von Mineralen auf nassem Wege in erzführenden Lagern mitgetheilt (Ann. d. chim. et de phys. XXXII, 129), sowie die Versuche über die Bildung von Mineralen auf künstliche Weise auf nassem Wege, welche die Bildung der erzführenden Lager auf nassem Wege beweisen. Die aufgeführten Minerale sind ausser den Metallen Silber, Kupfer und Arsenik, der Quarz, das Rotheisenerz, die Carbonate der Talkerde, des Eisenoxyduls, Manganoxyduls, Kobaltoxyduls, Nickeloxyduls, Zinkoxyd, der Malachit, Schwerspath, Flussspath, Realgar, Grauspiessglanz, Rothspiessglanz, Wismuthglanz, Pyrit, Manganblende, Hauerit, Schwefelkobalt $Co_3 S_4$, Schwefelnickel NiS und $Ni_3 S_4$, Zinkblende, Kupferglanz, Kupferkies, Mispickel, Rothgültigerz. Derselbe hat Kieselsäure in kleinen Krystallen dargestellt (Lieb. Kopp. 1851, 342).

W. Haidinger machte eine Mittheilung über Krystalle und gestrickte Gestalten von Silber, gewonnen bei dem Ausglühen des Amalgams in Schmölnitz in Ungarn (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsa. I, 150), welche sich auch auf ähnliche Bildungen des Kupfers und Eisens erstreckt.

F. Sandberger hat eine Anzahl krystallisirter Hüttenproducte beschrieben, welche bei den Hüttenprocessen im Nassauischen beobachtet werden (Lieb. Kopp. 1851, 751; Jahrb. d. nassauisch. Vereines f. Naturk. 1851, 131).

Hausmann hat den auf einem Stücke Ofenbruch aus einem Flammenofen zu Bleiberg in Kärnthen gefundenen Wulfenit in tafelförmigen Krystallen beschrieben (Lieb. Kopp. 1851, 752; Nachrichten der Götting. Univ. 1851, 217).

Unterstützt von D. Forbes hat John Percy eine Reihe krystallisirter Schlacken untersucht:

| | Sp. Gew., | Kieselsäure, | Thonerde, | Eisenoxyd, | Eisenoxydul, | Manganoxydul, | Kalkerde, | Talkerde, | Kali, | Schwefelcalcium. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 2·905 | 38·05 | 14·11 | — | 1·27 | 0·40 | 35·70 | 7·61 | 1·85 | 0·82 |
| 2. | 2·915 | 38·76 | 14·48 | — | 1·18 | 0·23 | 35·68 | 8·84 | 1·11 | 0·98 |
| 3. | 2·924 | 37·63 | 12·78 | — | 3·91 | 2·64 | 33·46 | 6·64 | 1·92 | 0·68 |
| 4. | 2·918 | 37·91 | 13·01 | — | 0·93 | 2·79 | 31·43 | 7·24 | 2·60 | 3·65 |
| 5. | — | 39·52 | 15·11 | — | 2·02 | 2·89 | 32·52 | 3·49 | 1·06 | 2·15 |
| 6. | — | 42·06 | 12·93 | — | 4·94 | 2·26 | 32·53 | 1·06 | 2·69 | 1·03 [1] |
| 7. | — | 28·32 | 24·24 | — | 0·27 | 0·07 | 40·12 | 2·79 | 0·64 | 3·38 [2] |
| 8. | — | 45·59 | 11·88 | — | 1·11 | 0·91 | 38·20 | — | — | 1·76 |
| 9. | — | 53·37 | 5·12 | — | 0·95 | 1·41 | 30·71 | 9·50 | — | — |
| 10. | — | 53·76 | 4·76 | — | 1·48 | 1·30 | 29·48 | 9·82 | — | — |
| 11. | — | 55·77 | 13·90 | — | 2·12 | 2·52 | 22·22 | 2·10 | 1·78 | — [3] |
| 12. | — | 22·76 | 7·30 | — | 61·28 | 3·58 | 3·41 | 0·76 | — | — |
| 13. | 4·080 | 29·60 | 1·28 | 17·11 | 48·43 | 1·13 | 0·47 | 0·35 | — | — [4] |
| 14. | 4·188 | 23·86 | 0·91 | 23·75 | 39·83 | 6·17 | 0·28 | 0·24 | — | — [5] |

[1]) 0·31 $\ddot{A}l^2\ddot{P}^2$; [2]) $\dot{C}a\ddot{S}$; [3]) 0·46 S; [4]) 1·61; [5]) 0·62 FeS.

Nr. 1 — 6 sind Hochofenschlacken; 1. und 2. von Dudley, 3. und 4. von Russelshall bei Dudley, 5. von Wednesbury bei Tipton und 6. von Marchienne bei Charleroi (Belgien). Alle sind pyramidal, $\infty P.o$ auch mit $\infty P'$; sie sind durch Salzsäure zersetzbar und zusammengesetzt wie der Humboldtilith nach Damour, nämlich $2\dot{R}^3\ddot{S}i + \ddot{A}l\ddot{S}i$.

Nr. 7 ist ebenfalls Hochofenschlacke, von Oldbury; weisse durchsichtige quadratische Tafeln. Percy betrachtet sie als Gehlenit und stellt für diesen die Formel $3\dot{C}a^3\ddot{S}i + \ddot{A}l^3\ddot{S}i$.

Nr. 8 ist aus einem Cupolofen, worin Gusseisen unter Zusatz von Kalk umgeschmolzen wurde; lange gelbe quadratische Prismen, nach o spaltbar, zusammengesetzt wie Humboldtilith nach v. Kobell's Analyse: $3\dot{R}^3\ddot{S}i + \ddot{A}l\ddot{S}i$.

Nr. 9 und 10 sind feine augitische Prismen und strahlige Massen aus dem Hochofen bei Olsberg am Rhein; sie nähern sich hinsichtlich der Zusammensetzung manchen thonerdehaltigen Augiten.

Nr. 11 ist aus einem Hochofen bei Seraing und gleich den vorigen in Salzsäure unlöslich.

Nr. 12 ist aus einem Feinherd von Bromford bei Birmingham.

Nr. 13 und 14 stammen aus Puddelöfen, letztere von Bloomfield bei Tipton; orthotype Krystalle $\infty O.\infty\breve{D}.2\breve{D}$, mit den Winkeln des Chrysoliths, spaltbar nach o; nach Percy Eisenchrysolithe, deren Eisengehalt erst später zu Oxyd wurde (Lieb. Kopp. 1847/48, 1169).

Wöhler fand (Erdm. J. L, 220), dass die für Titan gehaltenen Hexaeder aus Hochöfen eine Verbindung von Cyantitan mit Stickstofftitan nach der Formel $TiC_2N_2 + Ti_2N_2$ darstellen.

# Autorenregister.


A.

Abbène 157.
Abich 22.
Aladenize 157.
Alger 67, 122, 134.
Anderson 83.
Andrae 148.
Anisimow 149.
Arppe 199.
Avogadro 201.

B.

Bär 151, 156, 157, 158.
Bahr 63, 64, 119, 133, 138, 160.
Bailey 200.
Barruel 149.
Barth 19.
Bealay 146.
Beck 96, 122.
Beer 103, 186, 187.
Beesley 6.
Bergemann 50, 51, 78, 81, 118, 131, 132.
Bergsträsser 35.
Berlin 79, 86.
Bertrand 149.
Berzelius 18.
Bibra 20.
Bischof 28, 46, 87, 88, 92, 104, 153, 163, 164, 166, 167, 171, 174, 181.
Blake 67, 69, 202.
Bleibtreu 149.
Blondeau 4.
Blum 96, 107, 118.
Blyth 56.
Bobierre 10.
Bolley 21.
v. Bork 79.
Bornträger 103.
Boye 90.
Braconnot 7, 9.
Bravais 185.
Breithaupt 44, 66, 96, 140, 142, 181, 182.
Breslau 147.
Brewer 70, 85, 95.
Brisson 176.
Bromeis 28, 39, 64, 70, 181.
Brooke 53, 54, 55.
Brückner 157.
Brunner 21.
Brush 29, 58, 62, 77, 99, 104.
Buchner 4.
Bunce 98.
Bunsen 1, 84, 163.

C.

Cauvy 200.
la Cava 151.
Chapman 97, 185, 200.
Chatin 1, 21.
Chevallier 9.
Clark 159.
Connel 54.
Coquand 145.
Cotta 202.
Craw 11, 46, 70 71.
Credener 130, 182.
Crossley 65, 78, 121.
Cullen 134.
Cumenge 53.
Čžjžek 24, 36, 149.

D.

Damour 90, 91, 92, 168, 175, 184.
Dana 29, 46, 70, 72, 74, 77, 99, 108, 120, 122, 145, 198, 200.
Darrak 70.
Daubrée 20, 120, 134, 157, 163, 203.
Davis 104.
Delafosse 185.
Delesse 35, 42, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 67, 69, 72, 75, 88, 89, 90, 93, 94, 95, 96, 100, 104, 119, 121, 127, 129, 141, 142, 163, 164, 165, 166, 168, 170, 174, 175, 176, 177, 202.
Delvaux 56.
Descloizeaux 29, 53, 126.
Deville 91, 93, 104, 106, 165, 175.
Diday 134.
Domeyko 107.
Dove 180.
Drapiez 98.
Drian 42.
Duflos 2, 147,
Dufrénoy 76.
Durocher 19, 42, 133, 141, 142, 144, 189, 199, 202.

E.

Ebelmen 142, 160, 165, 200, 202, 203.
Ehrenberg 163, 168, 169.
Ehrmann 6.
Emmons 134.
Erdmann 169, 203.
Erni 11, 71, 72, 90, 99.
Ettling 69.
Ewald 28.

F.

v. Feilitsch 188.
v. Fellenberg 5.
Fergus 182.
Field 79, 139, 143.
Figuier 2.
Filhol 7, 9.
Fischer 141.
Fisher 167.
Fizeau 186.
Flechsig 15.
Foetterle 123, 183.
Forbes 141, 145, 204.
Forchhammer 20, 29, 41.
Foucault 186.
Fournet 42, 107.
Fownes 88.
Fränkel 35.
Frankenheim 185.
Franz 189.
Fresenius 5, 13, 14, 19, 30, 35, 42.
v. Friedau 27.
Frisch 35.

Frödmann 122.
Fuchs 35.
Fyfe 152.

G.

Garret 60, 71, 85, 128.
Gautier 134.
Germar 147.
Gibbon 180.
Girardin 165.
Giraud 19, 137.
Gmelin 80, 81, 87.
Gorup-Besanez 14.
Graham 16.
Grandjean 202.
Greg 52.
Grimm 144.
Gruner 46.
Gueymard 134, 142, 177.

H.

Haidinger 35, 47, 53, 57, 139, 149, 180. 181, 186, 202, 203.
Hartmann 149.
Hartshorne 71.
Hattier 10.
Hausmann 22, 25, 73, 77, 86. 202, 203.
Hawel 123.
Hayes 100, 123, 124, 158.
Heffter 58.
Heidepriem 84, 169.
Henry 1, 8, 28, 144.
Herborn 35.
Hermann 61, 62, 63, 67, 68, 72, 75, 76, 84, 85, 95, 97, 103, 118, 120, 121, 122, 124, 125, 133.
Hessel 105.
Hirzel 43.
Hoffmann 16.
Hornig 178.
Horsford 159.
Hough 174.
v. Hubert 35, 183.
Hubhard 67, 120, 122.
Hugard 47.
Hunt 11, 23, 59, 62, 88, 90, 91, 92, 94, 120, 123, 128, 146.

I.

Igelström 98, 162.

J.

Jackson 11, 28, 55, 65, 77, 79, 84, 133, 139, 143, 144, 169.
Jamin 103.
John 160.
Johnson 72, 141.
Joy 124.

K.

Karsten 159.
Kayser 22, 174.
Kenngott 47, 54, 65, 67, 69, 73, 74, 75, 80, 82, 83, 99, 120, 128, 129, 147, 148, 199.
Kerl 77.
Kern 89.
Kessel 102.
Kjerulf 166.
Knoblauch 187, 188.
Knop 64, 202.
v. Kobell 50, 65, 80 119, 140, 187, 198.
Koch 202, 203.
v. Kokscharow 26, 66, 73, 122, 129.
Köpp 35.
Kopp 62, 72, 90, 91, 143.
Kossmann 1.
Kosztka 27.
Kowalewski 134.
Krantz 51, 132.
Kraynág 140.
Kremers 24, 156.
Krug von Nidda 52, 183.
Kussin 159, 162.

L.

Lagorie 134.
Lajonchère 163.
Landerer 57, 102, 127, 166.
Leonhard 102, 163.
Leube 43.
Levy 1, 20.
Leydolt 21, 104, 202.
Leyendecker 35.
Leymerie 185.
Liebig 13.
Lipold 36, 42, 149.
List 56, 60, 172.
Lory 91, 96, 98.
Löwe 139, 140.
Lyman 102, 134, 145.

M.

Maggovan 158.
Mak 4.
Malaguti 19, 133, 141, 142, 144, 199.
Mallet 124, 132, 134, 135.
Marbach 189.
Marchand 1, 21, 148.
Marignac 42, 80, 185.
v. der Mark 47.
Martins 165.
Matteuci 187.
Maumené 7.
Mayer 103, 145.
Mehner 161.
Melion 104.
Mène 21.
Meneghini 79.
Menge 100.
Metzger 92.
Meyrac 21.
Miller 52.
Mitschell 7, 15.
Moberg 119, 137.
Möbius 185.
Moigno 186.
v. Monheim 43, 44, 47, 48, 49, 50, 183.
Moride 10.
Morin 10.
v. Morlot 42, 103.
Moser 23.
Müller 15, 16, 104, 183, 185.
Muspratt 7, 13, 200.

N.

Naumann 202.
Nendtwich 152.
Nicklès 185, 199.
Noad 17.
Nöggerath 48, 149.

O.

Oellacher 58.

P.

Page 187.
Paillette 141.
Partsch 179, 180.
Pasteur 187.
Patera 140, 200.
Patterson 102, 135.
Payen 163.
Peabody 134.
Pellico 133.
Percy 53, 54, 55, 199, 204.
Person 21.
Peters 15.
Pettenkofer 14.
Petzhold 151, 163.
Pfaff 40.
Philippi 35.
Phillips 49.
Piddington 102.
Plattner 97, 143.
Plücker 187, 189.
Pohl 23, 38.
Poinsot 163.
Polek 2.
Poumarède 7, 8.
Prechtl 202.
Przihoda 35.
Puton 107.

R.

Ragsky 2.
Rammelsberg 58, 60, 69, 70, 81, 87, 93, 94, 95, 97, 108, 123, 131, 137, 179, 182, 199, 202, 203.
Raulin 199.
Redtenbacher 104.
Reece 151.
Reinsch 10.

Rendschmidt 88.
Rhodius 106, 139.
Richardson 179.
Richter 57, 64, 95, 96, 191, 193 — 198.
Riegel 20, 47, 48, 129, 140.
Rivot 35, 127, 200.
Robson 17.
Rochleder 147.
v. Romanowsky 122.
Römer 77, 98.
Rose 27, 59, 86, 89, 103, 109, 112, 122, 137, 139, 143, 180, 181, 199, 201.
Rosengarten 39, 181.
Rossi 157.
Rössler 28.
Roth 40.
Russel 158.
Rütz 28.

S.

Salm-Horstmar, Fürst zu 186, 202.
Salvétat 55, 160, 173.
Sandberger 28, 50, 54, 55, 68, 80, 84, 94, 141, 201, 203.
Sartorius von Waltershausen 179.
Sarzeaud 19.
Sauvage 24, 27, 146, 159.
Scacchi 24, 25, 49, 78, 84, 106, 107, 146.
Schabus 146.
Schäffer 105.
Schaffner 35.
Schafhäutl 171, 176, 178.
Scheerer 44, 57, 64, 65, 75, 95, 121, 189, 193 — 198.
Scherling 23.
Scheult 134.
Schlagintweit 1, 21.
Schlieper 93, 98.
Schmid 106, 128, 130.
Schmidt 44, 47, 48, 163.
Schnabel 30, 45, 46, 139, 140, 201.
Schneider 35, 125.
Schrötter 23, 149, 150.
Schulz 141.
Seal 66, 90.
Seckendorf 35.
de Sénarmont 52, 69, 108, 186, 187, 202, 203.
de Serres 2.
Shepard 61, 62, 72, 74, 76, 95, 120, 122, 123, 125, 126, 130, 135, 136, 137, 138, 145, 162, 179, 180.
Sheperd 138.
Sillem 181, 183, 184.
Silliman 24, 60, 65, 70, 71, 72, 90, 99.
Sjögren 99.
Smith 12, 18, 52, 55, 65, 66, 67, 69, 71, 73, 74, 76, 100, 101, 118, 122, 128, 129, 141.
Soleil 186.
Sonnenschein 27.
Soubeiran 158.
Squire 104.
Staffel 150.
Steigenberger 6.
Stein 15, 70.
Struve 18.
Struves 88.
Suckow 81, 96.
Svanberg 88, 89, 203.
Szabo 23.

T.

Taylor 158, 162, 171.
Tschihatscheff 100.
Teschemacher 124, 135, 162.
Theobald 28.
Thomas 134.
Thomson 189.
Torosiewics 6.
Troost 135, 136, 137.
v. Tschudi 158.
Tyndall 187, 188.

U.

Uhrlaub 202.
Ulex 23.
Ullgren 127.
Ullrich 98, 133.

V.

Vaux 121.
Völker 20, 159.
Vorhauser 57.

W.

Wackenroder 150.
Wagner 199.
Wallmark 127.
Walz 157.
Weber 108.
Websky 118.
Weeks 77.
Weibye 79, 85, 99, 126.
Whitney 29, 77, 78, 126.
Wilde 186.
Wildenstein 35, 41, 49, 81.
Will 13.
Wilson 21, 27, 102.
Wiser 27, 88, 102, 119, 120, 129, 141, 183.
Wittstein 38, 162.
Wöhler 84, 159, 203, 204.
Wurtz 85, 98, 161, 167.
Würtzler 18.

Y.

Yorke 53.

Z.

Zerrenner 102.
v. Zepharovich 183.
Zeuschner 146.
Zippe 39.
Zobel 57.

# Sachregister.

A.

Abrazit 80.
Achat 104.
Adular 87.
Aegyrin 96.
Aeschynit 124, 133.
Agalmatolith 64, 68, 194.
Akmit 95.
Akrogenide 1.
Alaun 24, 202.
Alaunstein 27.
Albit 87, 90.
Algerit 78.
Allanit 130.
Allophane 55.
Alotrichin 24.
Alunit 27.
Amphibol 96.
Analcim 79.
Anatas 123.
Andesin 91.
Anorthit 87, 91.
Anthophyllit 75, 193.
Anthracit 159.
Anthrakolith 29.
Antimonoxyd 52.
Antimonoxyd, antimonsaures wasserhaltiges 53.
Antrimolith 82.
Apatit 27, 28.
Aphanit 163.
Aphrosiderit 68.
Apophyllit 84.
Arfoxen 50.
Arkanit 24.
Arkansit 122.
Arsenikbleispath 50.
Arsenikglas 22.

Arseniknickelkies 140.
Arsenit 22.
Asbest 95, 197.
Atakamit 54.
Atheriastit 85.
Augit 93, 201.

B.

Ballesterosit 141.
Baltimorit 63.
Baryt 47.
Baryte 44.
Basalt 163.
Bergkork 95, 197.
Bernstein 105.
Beryll 102.
Berzelin 80.
Beudantit 53.
Bimsstein 105.
Bitterspath 43.
Bituminöse Substanz 147.
Blenden 144.
Bohnerz 129.
Boracit 108.
Boraxsäure, siehe Sassolin.
Bornit 141.
Brauneisenerz 129.
Braunkohle 154.
Breislakit 97.
Brookit 122.
Brossit 43.
Brucit 40, 72.
Buntkupfererz 141.
Buratit 55.
Bytownit 91.

C.

Calcit 29.
Cannelkohle 172.
Cerussit 49.
Chabasit 81.
Chalkopyrit 142.
Chesterlit 90.
Chiolith 26.
Chladnit 95, 179, 180.
Chlorastrolith 77.
Chlorit 66, 67.
Chloritoid 73.
Chondrodit 107.
Chrismatin 147.
Chromchlorit 67.
Chromeisenerz 127.
Chromit 127.
Chrysoberyll 108.
Chrysokolla 55.
Chrysolith 106.
Chrysotil 63.
Cimolit 159.
Cleiophan 144.
Cölestin 47.
Columbit 124. 125.
Copalin 147.
Condurrit 56.
Cordierit 103.
Corundophilit 74.
Cotunnit 49.
Cramerit 144.
Cyan-Stickstoff-Titan 201, 204.
Cymophan 108.

D.

Damourit 68.
Danburit 99.
Davyn 84.
Dechenit 51.
Delvauxit 56.
Deweylit 58.
Diallage 75, 95, 196.
Diallogit 46.
Diamagnetismus 188.
Diamant 102.
Diaspor 76.
Dichroit 103.
Dimorphie 198.
Dimorphin 146.
Diopsid 198.
Dioptas 54.
Diorit 164.
Dolerit 165.
Dolomit 30, 31, 32, 34, 35, 40 — 49.
Domit 165.
Donaroxyd, kieselsaures 132.
Doppelspath 29.
Dopplerit 158.
Dysyntribit 61.

E.

Eckebergit 84.
Eisen 135.
Eisenalaun 24.
Eisenchlorid mit Chloralkalien 24.
Eisenglanz 129.
Eisennatrolith 81.
Eisenopal 164.
Eisenspath 44.
Elektricität 187.
Embolit 53.
Emerylith 71.
Enargit 142.
Enceladit 123.
Ephesit 76.
Epidot 97.
Erdöl 149.
Erze 121.
Eudnophit 79.
Eumanit 122.
Euphotid 165.
Euphyllit 71.
Eupyrchroit 28.
Euxenit 124.

F.

Fahlerz 142.
Farben 185.
Faujasit 80.
Feldspath 87.
Fergusonit 124.
Feueropal 104.
Fluochlor 121, 124.
Fluss 27.
Flussspath 27.
Forsterit 106, 108.
Francolit 28.

G.

Gadolinit 132.
Gahnit 100.
Galmei 47.
Gase 1.
Gebirgsarten 163.
Gemmen 100.
Geogenide 24.
Gibbsit 65.
Gigantolith 65.
Gilbertit 68.
Gismondin 80.
Glanze 142.
Glaserit 24.
Glaukodot 140.
Glimmer 65, 68, 69, 117.
Glimmerschiefer 166.
Gold 133.
Granat 118.
Granit 166.
Graphit 57.
Graphite 57.
Grünsand 167.
Gurolit 83.
Gymnit 57.
Gyps 24, 25.
Gyrolith 83.

H.

Hafvefjordit 90.
Halloysit 55.
Haloide 24.
Halotrichin 24.
Hämatit 129.
Harringtonit 82.
Härte 189.
Harze 146.
Hauyn 78.
Holmesit 198.
Holmit 198.
Holzasbest 96.
Hornblei 52.
Hornblende 94, 96.
Hornblendegestein 167.
Hornblendschiefer 167.
Houghit 72.
Hudsonit 95.
Humboldtilith 204.
Humboldtin 146.
Humit 107.
Hyalith 104.
Hydrargillit 65.
Hydrochlor 121, 124.
Hydronickelmagnesit 130.
Hydrotalk 198.
Hyposklerit 92.

I.

Idokras 118.
Ilmenit 128.
Infusorienbiolith 166.
Iserin 128.
Isomorphie 189.

J.

Jacksonit 77.
Jansenit 100.

K.

Kalkoligoklas 90.
Kalkspath 29 — 39.
Kalkstein 29 — 39.
Kalk-Talkerde, zweidrittelkieselsaure mit wasserhaltigem Drittelsilicat von Thonerde und Eisenoxyd 63.
Kalyptolith 120.
Kämmererit 72.
Kaolin 159.
Kapnit 48.
Karminspath 50.
Karpholith 99.
Karstenit 25.
Kassiterit 124.
Kassiterotantal 124.
Kastor 86.
Katapleit 99.
Kerate 53.
Kermes 145.
Kersantit 89, 168.
Kersanton 168.
Kiese 139.
Kieselgalmei 47.
Kieselzinkerz 47.
Klinochlor 67.
Kobaltin 140.
Kohle 149.
Kohlen 149
Kohleneisenstein 45.
Kohlenschiefer 45.
Könleinit 147.
Koracit 126.
Korund 100.
Kreide 29.
Kryolith 26.
Krystalle, nicht mineralische 201.
Krystallographie 185.
Kupfer 138.
Kupferindig 144.
Kupferkies 142.
Kupferoxyd, schwarzes 123.
Kupferoxyd-chlorid, schwefelsaures 54.
Kupfersammterz 54.
Kupferschaum 55.
Kupfersulfantimoniat 143.

L.

Labrador 87, 92.
Lancasterit 72.
Lasurstein 79.
Laumonit 81.
Lava 168.
Lehuntit 82.
Lenzinit 160.
Lepidolith 70, 117.
Lettsomit 54.
Leuchtenbergit 66.
Leucit 78.
Licht 185.
Lignit 155.
Limonit 129.
Linarit 53.
Loganit 62.
Lucullan 43.

M.

Magnesit 44, 203.
Magneteisenerz 129.
Magneteisenkies 141.
Magnetismus 187.
Magnetit 129.
Magnetkies 141.
Malachite 53.
Malakolith 94.
Malakon 120.
Manganoxyd, wasserhaltiges drittel-kieselsaures 160.
Manganoxyd, wasserhaltiges drittel-kieselsaures mit wasserhaltigem neuntel-kieselsaurem 160.
Manganoxydul, wasserhaltiges einfach basisch-kieselsaures mit Eisenoxydhydrat 161.
Manganspath 46.
Manganzinkspath 48.
Marasmolit 145.
Marlekor 169.
Marmolith 60.
Masonit 74.
Matlockit 52.
Meerschaum 57, 195.
Melanolith 161.
Mengit 125.
Metalle 133.
Meteoreisen 135.
Meteorstaub 169.
Meteorsteine 179.
Mikrolith 121, 124.
Millerit 141.
Mimetit 50.
Mineralchemie 189.
Minerale einfache 1.
Misenit 24.
Misy 56.
Monticellit 106, 108.
Muschelkalk 30.

N.

Nagyagit 143.
Natrolith 81.
Natronsalze 22.
Nemalith 58.
Neolith 65, 196.
Nephelin 84.
Nephelinfels 169.
Nephrit 100, 197.
Nickelglanz 140.
Nickeloxydhydrat 130.
Nickelvitriol 23.
Nontronit 161.
Nuttalit 84.

O.

Obsidian 104.
Oligoklas 87, 89.
Olivin 106, 108.
Opal 104.
Orangit 132.
Orthit 131.
Orthoklas 87.
Osteolith 28.
Ottrelith 75.
Ozarkit 29.
Ozokerit 147.

P.

Pajsbergit 98.
Paracolumbit 162.
Pechsteinporphyr 169.
Percylit 155.
Periklin 87.
Perlglimmer 73.
Peristerit 90.
Perthit 88.
Phlogopit 69.
Pholerit 65.
Phosgenit 52.
Phosphate of Iron, Manganese and Lithia 46.
Phytogenide 146.
Pikrolith 60.
Pinit 64.
Plakodin 139.
Platin 134.
Polarisation 186.
Polykras 124, 125.
Polymignit 125.
Poonalith 82.
Porphyr 170.
Prasochrom 127.
Predazzit 39.
Prehnit 77.
Pseudomorphosen 180.
Psilomelan 133.
Pyrit 141.
Pyrochlor 121.
Pyromorphit 50.
Pyrop 119.
Pyrophyllit 68.
Pyropissit 148, 159.
Pyrosklerit 61.
Pyroxen 93.
Pyrrhit 100.
Pyrrhotin 141.

Q.

Quarz 103.

R.

Raphilith 94.
Retinalith 59.
Rhodochrom 61, 127.
Rhodonit 98.
Rotheisenerz 129.
Rothzinkerz 123.
Rutherfordit 123.
Rutil 122.

S.

Salit 93.
Salmiak 202.
Salpeter 23.
Salz 23.
Salze 22.
Salzthon 171.
Samarskit 124, 125.
Sassolin 21.
Säure, arsenige 22.
Säuren 21.
Schalstein 171.
Schieferthon 171.
Schlacken 201, 202, 203, 204.
Schorlamit 121.
Schreibersit 141.
Schwarzkohle 153.
Schwefel 146.
Schwerspath 47.
Sericit 172.
Serpentin 58, 59, 60.
Siderit 44.
Siderotantal 124.
Silber 133.
Skapolith 84.
Smaltin 139.
Smaragd 102.
Smaragdochalcit 54.
Smektit 173.
Smirgel 100.
Smithsonit 48.
Sodalith 78.
Spathe 75.
Speckstein 64, 194.
Speiskobalt 139.
Speiskobalt, fasriger 140.
Sphärosiderit 46.
Sphen 121.
Spilit 177.
Spinell 100.
Spodumen 76.
Staurolith 120.
Steatite 57.
Steinmark 162.
Strahlkobalt 140.
Strahlstein 96.
Stratopeit 162.
Strontianit 47.
Struvit 23.
Syenit 174.

T.

Talcit 68.
Talk 65, 190—195.
Talkspath 44.
Tantalerze 124.
Tantalit 124, 125.
Tellur 201.
Tellursilber 133.
Tellurwismuth 143.
Terenit 174.
Terminologie 185.
Tetradymit 143.
Tetraedrit 142.
Thjorsanit 91.
Thon 162.
Thonschiefer 174.
Tirolit 55.
Titan 204.
Titaneisenerz 128.
Topfstein 191.
Torf 157.
Trachydolerit 175.
Trapp 175.
Trass 175.
Tremolith 96, 193, 195.
Tritomit 126.
Troostit 98.
Turmalin 108.

U.

Unbestimmbares 159.
Uralit 94.
Uranin 126.

V.

Vanadinocher 163.
Vanadinsäure 163.
Variolit 176.
Vermiculith 65.
Vosgit 177.

W.

Wacke 163, 176.
Warwickit 123.
Wasser 1.
Wavellit 27.
Weissbleierz, siehe Cerussit.
Weissstein 178.
Wernerit 84, 86.
Wernerit, fasriger 81.
Willemit 49.
Williamsit 62.
Wöhlerit 121.
Wolfram 125.
Wolframit 125.
Wollastonit 98.
Wulfenit 51, 203.

X.

Xanthosiderit 130.

Y.

Ytterotantal 124.
Yttroilmenit 124, 125.

Z.

Zeagonit 80.
Zink 201.
Zinkblende 144.
Zinnober 145.
Zinnstein 124.
Zirkon 120.

# Druckfehler.

| Seite | Zeile | lies | statt |
|---|---|---|---|
| 3 | 15 von unten | 0·59 | 0·54 |
| 8 | 25 von oben | hinter 5.) die eisenhaltige Schwefelquelle 6.). | |
| 9 | 23 von unten | 4·440 | 0·4440 |
| 10 | 6 von oben | 0·52815 | 0·53815 |
| 10 | 1 und 2 von unten | ist in den 6 Zahlenangaben das Decimalzeichen eine Stelle nach rechts zu rücken. | |
| 13 | 21 von oben | 4·7008 | 0·47008 |
| 15 | 24 von oben | nach Menge: von Granen | Grammen |
| 22 | 8 von unten | Rhodon-Kalium | Rhodan-Kalium |
| 27 | 14 von oben | 449 | 440. |
| 27 | 21 von unten | 15° | 25° |
| 31 | 3 von unten | Heckholzhausen | Hackholzhausen |
| 33 | 22 von unten | Spelzmühle | Spalzmühle |
| 35 | 16 von oben | den | dem |
| 37 | 17 von unten | 6·283 | 6·282 |
| 40 | 12 und 24 von oben | J. Roth | F. Roth |
| 40 | 11 und 28 von unten | 2 ($CaO.CO_2$) | 2 ($CaO.2CO_2$) |
| 43 | 12 von unten | Birkenfeld | Binkenfeld |
| 44 | 21 von oben | 28·22 | 38·22 |
| 52 | 6 von oben | 37·65 | 57·65 |
| 60 | 3 von unten | 42·32 | 52·32 |
| 63 | 17 von oben | Mangan | Mangen |
| 65 | 22 von unten | opaken | oxaken |
| 70 | 14 von unten | 0·71 | 0·81 |
| 71 | 23 von oben | 5·53 | 5·55 |
| 72 | 7 von unten | Bissersk | Bessersk |
| 72 | 6 von unten | Iremel | Tremel |
| 83 | 3 von unten | $2CaO.SiO_2$ | $2CaO.2SiO_2$ |
| 89 | 23 von unten | St. Dié | St. Dré |
| 91 | 24 von oben | im | ein |
| 93 | 17 von oben | Trachydolerit | Trachytdolerit |
| 104 | 6 von unten | Guadeloupe | Grateloupe |
| 112 | 10 von unten | sattgrüner | saftgrüner |
| 117 | 6 von oben | Orford | Oxford |
| 123 | 16 von unten | 99·99 | 99·97 |
| 125 | 11 von oben | $R_2O_2$, | $R_2O_2$. |
| 126 | 5 von unten | gebildet, | entlehnt, |
| 127 | 5 von unten | 18 | 16 |
| 133 | 22 von oben | 66·163 | 66·162 |
| 134 | 26 von unten | Ramla, | Randa, |
| 136 | 7 von oben | Talkerde | Talksäure |
| 136 | 22 von oben | Cosby's Creek | Costy's Creek |
| 137 | 19 von oben | Fort | Forst |
| 142 | 17 von oben | 32·73 | 32·74 |
| 149 | 6 von unten | 19·34 | 10·34 |
| 149 | 2 von unten | 12·54 | 19·54 |
| 150 | 16 von unten | 2·55 | 2·65 |
| 151 | 26 von oben | Backkohlen | Braunkohlen |

| Seite | Zeile | lies | statt |
|---|---|---|---|
| 153 | 11 von oben | 85·295 | 85·215 |
| 153 | 9 u. 12 von unten | Szaboles. | Szabolcs. |
| 158 | 1 von unten | 690. | 620. |
| 167 | 21 von oben | Marl | Mail |
| 170 | 10 von oben | Nièvre. | Nierve. |
| 170 | 7 von unten | röthlichen Orthoklas | röthlichen |
| 175 | 1 von oben | 49·87 | 48·87 |
| 181 | 26 von unten | St. Onfra | St. Oufra |
| 190 | 2 von unten | 12·98 | 13·98 |
| 194 | sind bei den Zahlen des unter 14 aufgeführten Talkes die zugehörigen Bestandtheile Kieselsäure, Thonerde, Talkerde, Eisenoxydul, Wasser nicht angegeben. | | |
| 200 | 11 von oben | chim. | min. |

**WIEN 1853.**

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

BEI W. BRAUMÜLLER, BUCHHÄNDLER DES K. K. HOFES UND DER K. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

IM JAHRE **1852.**

VON

**Dr. Gustav Adolph Kenngott.**

CUSTOS-ADJUNCTEN AM K. K. HOF-MINERALIEN-CABINETE U.S.W.

Beilage zu dem Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt.

**IV. Jahrgang, 1853. Heft Nr. 2.**

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

IM JAHRE 1852.

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

## IM JAHRE 1852.

VON

Dr. Gustav Adolph Kenngott,

CUSTOS-ADJUNCTEN AM K. K. HOF-MINERALIEN-CABINETE etc.

Beilage zu dem Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt.

IV. Jahrgang, 1853. Heft Nr. 2.

WIEN 1854.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

BEI W. BRAUMÜLLER, BUCHHÄNDLER DES K. K. HOFES UND DER K. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

SEP 11 1888
LIBRARY

Trans. from
Chem. Dept.

# Inhaltsverzeichniss.


Seite

**I. Einfache Minerale** [1] . . . . . 1
Erste Classe: **Akrogenide** . . . . . 1
I. Ordnung: **Gase** . . . . . 1
Atmosphärgas *(A. Schlagintweit, V. Regnault, J. Pierre, Ville)* . . . . . 1
II. Ordnung: **Wasser** . . . . . 1
von Paris, London und Turin *(A. Chatin)* . . . . . 1
von Salles *(Ch. Blondeau)*, des Rheins *(G. Bischof)* . . . . . 2
von Langenzersdorf *(W. Mrázek)* . . . . . 3
von Bristol *(W.* und *Th. J. Herapath)*, des Jordans *(Boutron-Chalard, Henry)*, des Nils *(M. W. Johnson)*, Meerwasser *(G. J. Mulder)*, des todten Meeres *(Boutron-Chalard, Henry)* . . . . . 4
von Halle *(W. Bär)*, von Wiesbaden *(R. Fresenius)*, von Aachen *(R. Wildenstein)*, von Nauheim *(Bromeis, Ewald)*, von Schlangenbad *(Fresenius)* . . 5
von Seebruch *(du Menil)*, von Ruhla *(Ellsig)*, von Welbsleben *(Dünhaupt)* . . 6
von Schandau *(H. Wackenroder, E. Reichardt)*, von Frankenhausen *(Lötze)*, von Jena *(Lötze)*, von Baden *(Keller, Spécz)* . . . . . 7
von Saxon *(L. Rivier, v. Fellenberg, Morin)*, von Auteuil *(Henry)*, aus Afrika *(Helfft)*, von Nérac *(Mazade)*, von Cerigo *(Landerer)* . . . . . 8
von Jenzat *(J. Lefort)*, von Saint-Honoré *(O. Henry)* . . . . . 9
von Bristol *(Genth)*, von Wiesbaden *(Philippi)*, von Beinstein *(Furch)*, von Meran *(Wittstein)*, von Röhme *(E. Adler)* . . . . . 10
von Winchester *(Th. J.* und *W. Herapath)*, aus der Ostsee *(Trapp)*, von Paris *(Barral, Chatin)*, von Lyon *(Bineau)*, von Caluire *(Bineau)* . . . . . 11
von Dax *(Meyrac)*, von Bayonne *(Meyrac)*, von Fécamp und anderen Orten *(E. Marchand)* . . . . . 12
Eis *(Meyrac, E. Marchand)* . . . . . 13
III. Ordnung: **Säuren** . . . . . 13
Schwefelwasserstoffsäure *(Scacchi)* . . . . . 13
Sassolin *(Scacchi)* . . . . . 14
Arsenikblüthe *(Kenngott)* . . . . . 14
IV. Ordnung: **Salze** . . . . . 14
Soda *(Unger)* . . . . . 14
Trona *(Th. Remy)* . . . . . 14
Mascagnin *(Scacchi)* . . . . . 14
Misenit *(A. Scacchi)* . . . . . 14
Nitratin *(Bollärt)* . . . . . 15
Salz *(Reich)* . . . . . 15
Salmiak *(Scacchi)* . . . . . 15
Coquimbit *(Scacchi)* . . . . . 16
Voltait *(Scacchi)* . . . . . 16
Halotrichin *(Scacchi)* . . . . . 17
Ammoniakalaun *(Scacchi)* . . . . . 17
Kalialaun und Keramohalit *(A. Scacchi)* . . . . . 17
Glauberit *(H. de Sénarmont)* . . . . . 17


[1] Die Anordnung der einfachen Minerale ist übereinstimmend mit der in meiner Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems (Wien 1853) niedergelegten. Die neu hinzukommenden Minerale sind an den betreffenden Orten eingereiht und als neue besonders hervorgehoben worden.

Seite

Zweite Classe: **Geogenide** . . . . . 19
I. Ordnung: **Haloide** . . . . . 19
Gyps *(Ly, Cotta, Kenngott, Scacchi)* . . . . . 19
Vitriolocher *(Glocker, Hochstetter)* . . . . . 19
Jarosit, ein neues Xanthokon-Haloid *(A. Breithaupt, Th. Richter, N. v. Kokscharow)* 20
Aluminit . . . . . 21
Alunit *(A. Breithaupt)* . . . . . 21
Pennit *(F. A. Genth, J. D. Dana)* . . . . . 21
Remingtonit, ein neues Hydrocarbon-Haloid *(J. C. Booth)* . . . . . 21
Childrenit *(Rammelsberg)* . . . . . 22
Fischerit *(N. v. Kokscharow)* . . . . . 22
Skorodit *(N. v. Kokscharow)* . . . . . 22
Fluss *(Sack, Plattner)* . . . . . 23
Apatit *(C. Rammelsberg, W. T. Blacke, Bromeis, N. v. Kokscharow, Manross, Kenngott, Krantz, Dauber)* . . . . . 23
Karstenit *(Manross)* . . . . . 24
Aragonit *(Hayes, Becquerel)* . . . . . 24
Calcit *(Fürst zu Salm-Horstmar, Wells, Ph. M. Käppel, W. v. d. Mark, Guyon, J. G. Bornemann, C. Fromherz, C. v. Hauer, O. Pollak, Mrázek, Ragsky, E. Schöbl, F. Hochstetter, J. Roth, E. J. Chapman, E. F. v. Glocker, Damour, Becquerel)* . . . . . 24
Strontianocalcit, ein neues Kalk-Haloid *(Genth)* . . . . . 29
Dolomit *(F. Pfaff, Marignac, W. Mrázek, C. v. Hauer, J. Roth, H. Kopp)* . . . 29
Magnesit *(C. v. Hauer)* . . . . . 31
II. Ordnung: **Baryte** . . . . . 31
Siderit *(O. Pollak, C Schnabel, A. Breithaupt, H. Kopp)* . . . . . 31
Rhodochrosit *(Stein, F. Sandberger)* . . . . . 33
Triphylin *(C. Rammelsberg)* . . . . . 33
Heterosit *(C. Rammelsberg)* . . . . . 33
Xenotim *(Gibbes, C. U. Shepard)* . . . . . 34
Strontianit *(O. Root)* . . . . . 34
Baryt *(F. B. Hough, E. J. Chapman, F. Sandberger, W. Haidinger, A. Breithaupt, N. S. Manross)* . . . . . 34
Cölestin *(A. Breithaupt, Manross)* . . . . . 35
Scheelit *(N. S. Manross, O. L. Erdmann)* . . . . . 35
Zinkosit, ein neuer Zink-Baryt *(A. Breithaupt)* . . . . . 36
Smithsonit *(C. Rammelsberg, F. Wandesleben, Holzmann)* . . . . . 37
Pyromorphit *(Manross)* . . . . . 37
Stolzit *(Manross)* . . . . . 37
Wulfenit *(W. T. Blacke, Websky, Manross)* . . . . . 37
Krokoit *(Manross)* . . . . . 38
Anglesit *(A. Breithaupt, N. v. Kokscharow, Manross)* . . . . . 38
Suzannit *(N. v. Kokscharow, P. A. Kotschubey, W. W. Nefedjew, Gadolin)* . . 38
Cerussit *(Websky, Becquerel)* . . . . . 39
Phosgenit *(C. Rammelsberg)* . . . . . 39
Matlockit *(C. Rammelsberg, G. Rose)* . . . . . 40
Cervantit, ein neuer Antimon-Baryt *(Bechi)* . . . . . 41
Senarmontit *(Kenngott)* . . . . . 41
Jodit *(Domeyko)* . . . . . 41
Kalomel *(F. Foetterle, J. Schabus)* . . . . . 41
III. Ordnung: **Malachite** . . . . . 42
Malachit *(A. L. Sack, H. Struve, Plattner, Becquerel, H. Rose)* . . . . . 42
Atakamit *(A. L. Sack, v. Bibra)* . . . . . 42
Brochantit *(Becquerel)* . . . . . 42
Linarit *(F. Sandberger)* . . . . . 43
Azurit *(A. L. Sack, A. Breithaupt)* . . . . . 43
Zinkazurit, ein neuer Lasur-Malachit *(A. Breithaupt, Plattner, Th. Richter)* . . 43
IV. Ordnung: **Opaline** . . . . . 44
Chrysokolla *(C. Rammelsberg, A. L. Sack)* . . . . . 44
Degeröit, ein neuer Thraulit-Opalin *(S. Kutorga)* . . . . . 44
Thorit *(Bergemann)* . . . . . 44
Obsidian *(W. Hankel)* . . . . . 45
Opal *(Scacchi, Schnabel, v. d. Mark)* . . . . . 45

Seite

V. Ordnung: Steatite . . . 45
Nickel-Gymnit, ein neuer Opalin-Steatit *(F. A. Genth, Ettling)* . . . 45
Pimelit *(W. Bär)* . . . 46
Ehrenbergit, ein neuer Bol-Steatit *(Noeggerath, Decken, Schnabel, Bischof)* . . . 46
Ein dem Wolchonskoit ähnliches Mineral *(Bechi)* . . . 47
Ein dem Halloysit ähnliches Mineral *(Ebelmen, Salvétat)* . . . 47
Kaolin *(A. Göpel, Ebelmen, Salvétat)* . . . 47
Ein dem Saponit ähnliches Mineral *(D. Owen)* . . . 48
Thalit, ein neuer Serpentin-Steatit *(D. Owen)* . . . 49
Neolith *(F. Sandberger)* . . . 49
Gieseckit *(R. Blum, Kenngott)* . . . 49
Liebenerit *(Kenngott)* . . . 49
VI. Ordnung: Glimmer (Phyllite) . . . 50
Ripidolith *(W. P. Blake)* . . . 50
Tabergit, ein neuer Chlorit-Glimmer *(G. Rose)* . . . 50
Pennin *(A. Mac-Donnel)* . . . 50
Metachlorit, ein neuer Chlorit-Glimmer *(List)* . . . 50
Chalkodit, ein neuer Chlorit-Glimmer *(C. U. Shepard)* . . . 51
Stilpnomelan *(F. Sandberger)* . . . 51
Sismondin *(Delesse)* . . . 52
Biotit-Glimmer *(H. de Sénarmont, W. Haidinger)* . . . 52
Serinit, ein neuer Margarit-Glimmer *(List)* . . . 52
Klinochlor *(W. J. Craw)* . . . 52
VII. Ordnung: Kuphite . . . 53
Apophyllit *(Tamnau)* . . . 53
Stilbit *(G. W. Fahnestock)* . . . 53
Laumontit *(Tamnau, A. J. Scott)* . . . 53
Natrolith *(Krantz, R. Blum, Tamnau, A. J. Scott)* . . . 53
Brevicit *(Kenngott, G. Rose, Körte)* . . . 54
Skolezit *(A. J. Scott)* . . . 55
Sloanit, ein neuer Belon-Kuphit *(Meneghini, Bechi)* . . . 55
Portit, ein neuer Belon-Kuphit *(Meneghini, Bechi)* . . . 56
Caporcianit *(Meneghini, Bechi)* . . . 56
Pikrothomsonit, ein neuer Belon-Kuphit *(Meneghini, Bechi)* . . . 56
Analcim *(Tamnau, E. F. v. Glocker)* . . . 57
Pikranalcim, ein neuer Analcim-Kuphit *(Meneghini, Bechi)* . . . 57
Lasurstein *(M. Araoena)* . . . 58
Cancrinit *(N. v. Kokscharow)* . . . 58
Petalit *(C. Rammelsberg)* . . . 58
VIII. Ordnung: Spathe . . . 59
Datolith *(Meneghini, Bechi, Tamnau)* . . . 59
Ein dem Pektolith ähnliches Mineral *(A. J. Scott)* . . . 59
Prehnit *(Tamnau)* . . . 59
Chlorastrolith *(Tamnau)* . . . 60
Diaspor *(Kenngott)* . . . 60
Dioptas *(R. Maack, Wersiloff, Osersky)* . . . 60
Fowlerit *(C. Rammelsberg, W. Camac, Tamnau)* . . . 61
Diopsid *(O. L. Erdmann)* . . . 61
Grammatit *(Ebelmen, Salvétat)* . . . 61
Orthoklas *(Methner, Diday, v. d. Borne, A. Genth, Delesse, Lasch, Bothe)* . . . 62
Sanidin *(G. Bischof, Schnabel)* . . . 63
Albit *(Diday)* . . . 63
Oligoklas *(Fischer, J. Moser)* . . . 64
Andesin *(A. Delesse)* . . . 64
Rhyakolith *(G. Rose)* . . . 64
Nephelin *(Scacchi)* . . . 65
Spodumen *(C. Rammelsberg, G. Rose)* . . . 65
Melinophan, ein neuer Fels-Spath *(Th. Scheerer, R. Richter)* . . . 65
Epidot *(Hermann, Tamnau)* . . . 65
Mejonit *(A. Scacchi)* . . . 66
Helvin *(Chapman, J. D. Dana)* . . . 66
IX. Ordnung: Sklerite . . . 66
Spessartin *(C. Rammelsberg)* . . . 66

Seite

Granat *(Kokscharow, Glocker, Chapman)* . . . . . 66
Vesuvian *(S. Kutorga)* . . . . . 67
Automolit *(Websky)* . . . . . 67
Zirkon *(F. A. Genth, N. v. Kokscharow)*, Malakon *(E. F. Zschau, Scheerer, Barbeaut de Marny)* . . . . . 68
Andalusit *(Coaxx, F. Wiser)* . . . . . 68
Pyknit *(G. Rose)* . . . . . 69
Chondrodit *(C. Rammelsberg)* . . . . . 69
Olivin, Hyalosiderit *(Hausmann)* . . . . . 70
Quarz *(Giebel, Fürst zu Salm-Horstmar, Kenngott, C. Schnabel, Buteux, Gräger)* 70
Beryll *(Fürst zu Salm-Horstmar, Hubbard, Tamnau, H. Müller)* . . . . . 71
Phenakit *(Chapman, Marignac, Miller)* . . . . . 72
Euklas *(J. Schabus)* . . . . . 72
Korund *(W. P. Blake, B. Lewy, N. v. Kokscharow)* . . . . . 72
Demant *(v. Castelnau, Brewster, Beke, Tennant, Fitzgerald, J. P. Gassiot)* . . 73
Turmalin *(J. D. Dana, R. Hermann, Naumann, W. T. Blake, Chapman)* . . . 74
X. Ordnung: Erze . . . . . 75
Titanit *(E. J. Chapman)* . . . . . 75
Iwaarit, ein neues Titan-Erz *(S. Kutorga)* . . . . . 75
Schorlamit *(C. Rammelsberg)* . . . . . 76
Rutherfordit *(T. S. Hunt)* . . . . . 76
Rutil *(N. v. Kokscharow, Müller)* . . . . . 76
Anatas *(N. v. Kokscharow)* . . . . . 77
Brookit *(N. v. Kokscharow)*, Eumanit *(Teschemacher)* . . . . . 77
Niobit *(T. S. Hunt, H. Müller, Naumann)* . . . . . 77
Samarskit *(T. S. Hunt)* . . . . . 78
Pyrochlor *(Kokscharow, Bromeis)* . . . . . 78
Orangit *(A. Damour, Bergemann, N. J. Berlin)* . . . . . 78
Allanit *(E. F. Zschau, G. Rose)* . . . . . 79
Wolframit *(Manross)* . . . . . 80
Megabasit, ein neues Wolfram-Erz *(A. Breithaupt)* . . . . . 81
Kassiterit *(W. J. Henwood, E. L. Schubarth)* . . . . . 81
Eliasit, ein neues Uran-Erz *(Vogl, W. Haidinger. V. v. Zepharovich, Ragsky)* . . 81
Zinkit *(Bechi, W. P. Blake, Jordan, G. Rose)* . . . . . 82
Cuprit *(Bechi, A. L. Sack, Jordan, Plattner)* . . . . . 82
Chalkotrichit *(C. M. Wheatley, G. Rose)* . . . . . 83
Magnetit *(W. Haidinger, Kutorga, N. v. Kokscharow, Hausmann, G. Rose)* . . 83
Chromit *(T. H. Garret, J. Starr, Bechi, F. A. Genth)* . . . . . 84
Talkeisenerz *(Andrews)* . . . . . 85
Ilmenit *(F. A. Genth, N. v. Kokscharow)* . . . . . 85
Hämatit *(L. A. Sack, Scacchi, N. v. Kokscharow, G. Rose)*, Martit *(T. S. Hunt, E. F. v. Glocker)* . . . . . 86
Pyrrhosiderit *(Kenngott. G. Rose)* . . . . . 87
Limonit *(A. Müller, Buff, Otto, Bodemann)* . . . . . 87
Lievrit *(W. P. Blake)*, Dimagnetit *(C. U. Shepard)* . . . . . 87
Wittingit, ein neues Kieselmangan-Erz *(S. Kutorga)* . . . . . 88
Crednerit *(Chapman)* . . . . . 88
Hausmannit *(A. Daubrée)* . . . . . 88
Braunit *(Bechi, A. J. Scott, Ettling)* . . . . . 88
Manganit *(B. Neher, Stockar, F. Wiser)* . . . . . 89
Psilomelan *(v. Hüne)* . . . . . 89
XI. Ordnung: Metalle . . . . . 89
Graphit *(A. Rose, N. v. Kokscharow, Harkness)* . . . . . 89
Eisen *(Wöhler, N. v. Fuchs, Guery, Manross, J. L. le Conte, W. S. Clark, O. Root, P. Partsch. Andrews, W. G. Lettsom, Shepard, Bollärt, Reid)* . . 90
Platin *(Gueymard, F. A. Genth)* . . . . . 93
Iridosmium *(F. A. Genth)* . . . . . 93
Gold *(E. L. Schubarth, W. B. Clarke, Gueymard, Cullen, A. Breithaupt, C. A. Fitzroy, R. J. Murchison, R. Harkness)* . . . . . 94
Silber *(Scheerer)* . . . . . 95
Goldamalgam *(Schmitz)* . . . . . 95
Kupfer *(Koch, Tamnau, Fritzsche, Böck, Vogel)* . . . . . 96
Wismuth *(A. L. Sack)* . . . . . 97

Seite

XII. Ordnung: Kiese (Pyrite) . . . 97
Chloanthit (*C. Rammelsberg, Bull*) . . . 97
Safflorit (*G. Rose, Jäckel*) . . . 97
Sätersbergit und Lölingit (*Weidenbusch, G. Rose*) . . . 97
Breithauptit (*Hausmann*) . . . 98
Kobaltin (*Schnabel*) . . . 98
Mispickel (*Websky, Vogelgesang, G. Rose, Weidenbusch*) . . . 99
Danait (*Kenngott*) . . . 99
Pyrit (*Malaguti, Durocher, A. Müller, Scacchi, Jordan, N. v. Kokscharow*) . . . 99
Grünauit (*Schnabel*) . . . 100
Pyrrhotin (*Genth, Boye, Kenngott*) . . . 101
Millerit (*W. P. Blake, Kenngott*) . . . 101
Carrollit, ein neuer Kupfer-Kies (*W. L. Faber*) . . . 101
Chalkopyrit (*Becki, A. Breithaupt, Hausmann*) . . . 102
Bornit (*Becki, F. Wieser, Mrázek*) . . . 102
XIII. Ordnung: Glanze . . . 103
Tetraedrit (*Schwarzenberg, J. M. Leitao*) . . . 103
Meneghinit, ein neuer Tetraedrit-Glanz (*Becki*) . . . 104
Schwatzit (*Becki, C. v. Hauer*) . . . 104
Berthierit (*A. Daubrée*) . . . 105
Antimonit (*F. Sandberger, Witting*) . . . 105
Heteromorphit (*Becki*) . . . 105
Jamesonit (*Becki*) . . . 105
Zinkenit (*Kenngott*) . . . 105
Freieslebenit (*G. Rose*) . . . 105
Bournonit (*A. Breithaupt*) . . . 106
Boulangerit (*Becki*) . . . 106
Bleiglanz (*C. M. Wheatley, Becki, A. L. Sack, A. Breithaupt*) . . . 106
Stromeyerit (*Kenngott*) . . . 107
Redruthit (*Becki, Kenngott*) . . . 107
Sylvanit (*G. Rose*) . . . 108
Tetradymit (*Genth*) . . . 108
Josëit (*Hausmann*) . . . 108
Selenmercur, ein neuer Selen-Glanz (*B. Kerl*) . . . 109
Discrasit (*Kenngott, G. Rose*) . . . 110
XIV. Ordnung: Blenden . . . 110
Pyrargyrit (*Kenngott*) . . . 110
Rittingerit, eine neue Silber-Blende (*Zippe, J. Schabus*) . . . 110
Zinnober (*S. Gras, Planet, Budillon, G. Rose, v. Carnall*) . . . 111
Blende (*Becki, A. Breithaupt*) . . . 112
Realgar (*Wright, Scacchi*) . . . 112
Auripigment (*Wright*) . . . 114
Dimorphin (*Scacchi*) . . . 114
XV. Ordnung: Schwefel . . . 116
Schwefel (*A. Daubrée, G. Ulex, Delaporte, Wright, Scacchi, Plettner, Ch. Brame, Ch. Sainte-Claire-Deville*) . . . 116
Dritte Classe: Phytogenide . . . 118
I. Ordnung: Hybride . . . 118
Ein dem Mellit ähnliches (neues?) Mineral (*A. Prinz Schönaich-Carolath, Meitzen*) 118
Pigotit (*Apjohn*) . . . 118
II. Ordnung: Harze . . . 118
Butyrit (*J. S. Brazier*) . . . 118
Succinit (*Reuss, Rochleder*) . . . 119
Skleretinit, ein neues Succinit-Harz (*J. W. Mallet*) . . . 119
Retinit (*Plettner, F. Sandberger*) . . . 120
Pyropissit (*L. Brückner*) . . . 120
III. Ordnung: Kohlen . . . 121
Braunkohle (*W. Bär*), Torf (*J. v. Ferstl*) . . . 121
Schwarzkohle (*Marrot, L. Gruner, H. Piddington, Graf, A. H. Seyferth*) . . . 121
Anhang . . . 122
a. Nicht ausreichend bestimmte Minerale . . . 122
Antimoniate de mercure (*Domeyko, R. A. Philippi*) . . . 122
Arsenik-Uran (*Scheerer*) . . . 122

Seite

Cuivre gris mercuriel antimonié . . . 123
Eisenoxyd, molybdänsaures *(D. D. Owen, W. J. Craw)* . . . 123
Hydrosilicat des Natrons *(L. Krafft, B. Delahaye)* . . . 123
Jenkinsit *(C. U. Shepard)* . . . 124
Kiesel-Aluminit *(van Groningen, A. Oppel)* . . . 124
Krümelzucker, fossiler; Glucose *(Calloud)* . . . 124
Loganit *(J. D. Dana)* . . . 124
Neotokit *(S. Kutorga)* . . . 125
Nickel enthaltender Kies *(Fritzsche)* . . . 125
Savit *(Meneghini, Bechi)* . . . 125
Schneiderit *(Meneghini, Bechi)* . . . 125
Uran-Thonerdesilicat, wasserhaltiges *(Websky)* . . . 126
b. **Pseudomorphosen** . . . 126
*(A. Overbeck, Sillim, A. Breithaupt, Plattner, Scheerer, S. Kutorga, J. R. Blum)* 126
c. **Paramorphosen** . . . 126
*(Scheerer)* . . . 126
**II. Gebirgsarten** . . . 127
Alaunerde *(Eberhard)* . . . 127
Dolerit *(Heusser, Rammelsberg, Dechen, G. Bischof, Kjerulf)* . . . 127
Dolomitischer Schiefer *(W. v. d. Mark)* . . . 128
Feldstein *(Ebelmen, Salvétat)* . . . 128
Granit *(Delesse)* . . . 129
Grauwacke *(W. v. d. Mark)* . . . 131
Grünsand *(F. Hodges)* . . . 131
Kieselschiefer *(W. v. d. Mark)* . . . 132
Löss *(R. v. Hauer, Dechen, G. Bischof, A. Bischof, Kjerulf)* . . . 133
Manganniederschläge in Bächen *(D. A. Wells, J. Hague, J. Ela)* . . . 133
Meergeile *(F. Wuth)* . . . 133
Melaphyr *(Diday)* . . . 135
Mergel *(Ragsky, C. v. Hauer, Jordan, Gräger, E. Wolff)* . . . 137
Porphyr *(Ebelmen, Salvétat, Ly)* . . . 137
Pyromerid *(Delesse)* . . . 139
Sandstein *(C. Claus, Chodnew, J. G. Bornemann, Gräger)* . . . 139
Schieferthon *(J. G. Bornemann, O. Pollak)* . . . 140
Spilit *(Diday)* . . . 141
Taunusschiefer oder Sericitschiefer *(K. List)* . . . 141
Thon *(R. Fresenius, C. v. Hauer, O. Pollak)* . . . 144
Thoneisenstein *(F. v. Hauer, Sturm, Janoyer)* . . . 146
Thonschiefer *(W. v. d. Mark, Frick, G. Bischof, Genth)* . . . 146
Trachyt *(Diday, Dechen, G. Bischof, Bothe)* . . . 147
Trachytconglomerat *(G. Bischof, v. d. Mark, Schnabel)* . . . 148
Vulcanische Gesteine *(A. Streng, Deville)* . . . 149
**Anhang** . . . 150
Meteorsteine *(Eichwald, Grotheus, G. Rose, Stohlmann, Baden-Powel, Zipser)* 150
**III. Terminologie** . . . 152
1. Krystallographie *(J. D. Dana, Gaudin, L. Pasteur, G. Zeuner, G. Meyer, Gümbel, A. Müller, Th. Scheerer, O. B. Kühn, Ladrey, Kenngott, Brame, G. Duvernoy, Becquerel, Payen)* . . . 152
2. Optische Eigenschaften *(Kohlmann, W. Wertheim, J. C. Heusser, J. Grailich, Angström)* . . . 157
3. Wärme *(H. Knoblauch, Helmersen)* . . . 158
4. Akustische Eigenschaften *(A. J. Angström)* . . . 159
5. Magnetismus und Elektricität *(Plücker, J. Svanberg)* . . . 159
6. Mineralchemie *(Wilson, Fresenius, H. Rose, Kremers)* . . . 159
**IV. Systematik** . . . 160
*(R. Hermann, G. Rose, E. J. Chapman)* . . . 160
**Anhang** . . . 165
Cadmiumoxyd *(Werther)* . . . 165
Glas *(F. Leydolt, Splitgerber)* . . . 165
Plakodin *(Plattner, G. Rose)* . . . 165
Zink *(G. Rose)* . . . 165

# Abkürzungen in der Quellenangabe.

**Acad. de St. Pétersb.** Bulletin de la classe physico-mathématique de l'académie imperiale des sciences de St. Pétersbourg. Tome X. St. Pétersbourg. Leipzig 1852. 4.

**Ann. d. chim. et d. phys.** Annales de chimie et de physique par M. M. Arago, Chevreul, Dumas etc. III Série, tome XXXIV, XXXV, XXXVI. Paris 1852. 8.

**Ann. d. Chem. et Pharm.** Annalen der Chemie und Pharmacie, herausgegeben von F. Wöhler, J. Liebig und H Kopp. Bd. LXXXI, LXXXII, LXXXIII, LXXXIV. Heidelberg 1852. 8.

**Ann. d. min.** Annales des mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines et sur les sciences et les arts qui s'y rapportent, redigées par les ingenieurs des mines. Cinquième série. Tom. I, II. Paris 1852. 8.

**Arch. d. Pharm.** Archiv der Pharmacie, herausgegeben von H. Wackenroder und L. Bley. Zweite Reihe, Bd. LXIX, LXX, LXXI, LXXII. Hannover 1852. 8.

**Berlin. Akad.** Berichte über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1852. Berlin. 8.

**Bibl. univ.** Bibliothèque universelle de Genève. Archivs des sciences physiques et naturelles, par M. M. de la Rive Marignac, F. J. Pictet etc. Tome XIX, XX, XXI. 1852. 8.

**Brit. Assoc.** Report of the twenty-second meeting of the British association for the advancement of science held at Belfast in September 1852. London 1853. 8.

**Compt. rend.** Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'academie des sciences. Tom. XXXIV, XXXV. Paris 1852. 4.

**Deutsch. geol. Ges.** Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. IV. Band, 1852. Berlin. 8.

**Erdm.** J. Journal für praktische Chemie, herausgegeben von Otto Linné Erdmann. LV., LVI., LVII. Bd. Leipzig 1852. 8.

**Erm. Arch.** Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Herausgegeben von A. Ermann. Bd. X, XI. 1852. Berlin. 8.

**Hartm. Zeit.** Berg- und hüttenmännische Zeitung mit besonderer Berücksichtigung der Mineralogie und Geologie. Eilfter Jahrgang. Neue Folge Sechster Jahrgang. 1852. Redacteur: Carl Hartmann. Freiberg. 4.

**Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.** Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1852, III. Jahrgang, 4 Abtheilungen. Wien. 4.

**Institt.** L'Institut, journal universel des sciences et des sociétés savantes en France et à l'étranger. I. Section: Sciences mathématiques, physiques et naturelles. 20 année 1852. Paris. 4.

**Karst. Arch.** Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Herausgegeben von C. J. B. Karsten und H. v. Dechen. Bd. XXV. Berlin 1853. 8.

**v. Leonh. J.** Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde, herausgegeben von K. C. v. Leonhard und H. G. Bronn. Jahrgang 1852. Stuttgart 1852. 8.

**Lieb. Kopp.** Jahresbericht über die Fortschritte der reinen pharmaceutischen und technischen Chemie, Physik, Mineralogie und Geologie unter Mitwirkung von H. Buff, E. Dieffenbach, u. s. w. Herausgegeben von Justus Liebig und Hermann Kopp. 1852. Giessen 1853. 8.

**Nassau. Ver.** Jahrbücher des Vereines für Naturkunde im Herzogthume Nassau, herausgegeben von Fr. Sandberger. Heft VIII, in 2 Abtheilungen. Wiesbaden 1852. 8.

**Naturw. Verein in Halle.** Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereines in Halle, Jahrgang 1851. Berlin 1852. Jahrgang 1852. Berlin 1853. 8.

**Nov. act.** Novorum actorum academiae Caesareae-Leopoldino-Carolinae naturae curiosorum. Tom XXIII oder Band XV der Verhandlungen der kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. In 2 Abtheilungen. Breslau und Bonn 1851. 4.

**Petersb. min. Ges.** Verhandlungen der russisch-kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Jahrgang 1850 und 1851. St. Petersburg 1851. 8. Jahrgang 1852 und 1853. St. Petersburg 1853. 8.

**Philos. Magaz.** The London, Edinburgh and Dublin philosophical Magazine and Journal of Science conducted by D. Brewster, R. Taylor, R. Kane, W. Francis. Vol. III. IV. 1852. London. 8.

**Poggend. Ann.** Annalen der Physik und Chemie, herausgegeben zu Berlin von J. C. Poggendorff. LXXXV., LXXXVI., LXXXVII. Bd. Leipzig 1852. 8. Ergänzungsband III, LXXXVII b. 1853.

**Polyt. Centr.** Polytechnisches Centralblatt, herausgegeben von G. H. E. Schnedermann und L. R. Brückmann. XVIII. Jahrgang. Neue Folge VI. Jahrgang 1852. Leipzig. 4.

**Quart. J.** The quarterly Journal of the geological society of Londen edited by the assistant-secretary of the geological society. Vol. VIII. 1852. London. 8.

**Repert. d. Pharm.** Neues Repertorium der Pharmacie, herausgegeben von L. A. Buchner. I. Bd. München 1852. 8.

**Schles. Ges.** Neun und zwanzigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, enthaltend Arbeiten und Veränderungen der Gesellschaft im Jahre 1851. Breslau 1852. 4.

**Schweiz. Denkschr.** Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. XII. Zürich 1852. 4. (Band II, Dekade II.)

**Sillim. J.** The american journal of science and arts, conducted by B. Silliman, B. Silliman jr. and James D. Dana. Second Series, Vol. XIII, XIV. New Haven 1852. 8.

**Wien. Akad.** Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Bd. VIII, IX. Wien 1852. 8.

**Year-Book.** The Year-Book of facts in science and art, by John Timbs. London 1851. 8.

# I. EINFACHE MINERALE.

## Erste Classe: Akrogenide.

### I. Ordnung: Gase.

#### Atmosphärgas.

Die Menge der Kohlensäure in den höheren Schichten der Atmosphäre wurde von A. Schlagintweit untersucht und gefunden, dass sich eine sehr deutliche Vermehrung der Kohlensäure für jene Puncte der Alpen ergibt, welche sich bedeutend über das Niveau des Meeres erheben. Man erhält im Mittel für Höhen zwischen 9700 und 13000 Par. Fuss 7·9 Volumtheile Kohlensäure auf 10000 Theile Luft. Die Maxima von 9—9·5 traten im Allgemeinen bei schönem heiterem Wetter ein. Der Kohlensäuregehalt wurde hingegen weit geringer und sank auf 5·94 herab, wenn der Beobachtungspunct von dichten Wolken umhüllt war (Pogg. Ann. LXXXVII, 293).

Zahlreiche Untersuchungen über die Zusammensetzung des Atmosphärgases wurden von V. Regnault veranstaltet (Ann. d. chim. et d. phys. XXXVI, 385). Ueber 100 Analysen der Luft von Paris ergaben, dass der Sauerstoffgehalt zwischen 20·913 und 20·999 schwankt, das Mittel ist ungefähr 20·96. Zahlreiche Analysen der Luft anderer Orte haben gezeigt, dass dieses Resultat nicht wesentlich verändert wird, woraus der Schluss gezogen wird: dass das Atmosphärgas merkliche Veränderungen zeigt, die jedoch sehr gering sind, denn die Sauerstoffmenge variirt im Allgemeinen zwischen 20·9—21·0, aber in einzelnen Fällen, welche häufiger in warmen Ländern Statt zu finden scheinen, geht die Menge des Sauerstoffes bis auf 20·3 herab.

J. Pierre gibt an, nach viermonatlicher Beobachtung zu Caën im Winter für 1 Kubikmeter Luft 4·5 Milligramm Ammoniak gefunden zu haben, d. i. etwa 3½ Milliontheile vom Gewichte der Luft. Ville berichtete, durch 16 Versuche in den Jahren 1849 und 1850 für 1 Million Kilogramm Luft 17·76—31·71 Grm. Ammoniak, im Mittel 23·73 Gramm gefunden zu haben; für 1850 (1851?) 16·52 —27·26, im Mittel 21·10 Gramm (Lieb. Kopp. 1852, 356).

### II. Ordnung: Wasser.

#### Wasser.

Ad. Chatin hat eine vergleichende Untersuchung angestellt in Betreff des Gehaltes an Jod und anderen Stoffen, welchen die Wasser, namentlich die Flüsse zeigen, mit welchen Paris, London und Turin versehen werden (Compt. rend. XXXV, 46). Nachdem die einzelnen bezüglichen Wasser in Bezug auf ihre Bestandtheile untersucht und besprochen worden sind, wurde schliesslich

bemerkt, dass, während die vorzüglichsten Wasser, womit Paris und London versehen werden, sich gleichen und in dem Puncte entsprechen, dass die Seine repräsentirt wird durch den New-River und der Canal de l'Ourcq durch die Themse, die Trinkwasser von Turin nur mit den Quellen von Près-Saint-Gervais verglichen werden können an Gewicht der aufgelösten Stoffe und mit denen von Belleville durch das Minimum an Jod. — Weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand wurden von demselben ebendaselbst S. 127 gemacht.

Ch. Blondeau beschrieb ein incrustirendes Wasser bei dem Dorfe Salles unweit Rodez, Departement Aveyron, welches in der Nähe seines Ursprunges stark alkalisch wirkt und nicht incrustirt, später aber im weiteren Verlaufe die alkalische Wirkung verliert und stark incrustirt. Es erlangt diesen Wechsel durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft. Das an der Quelle entnommene Wasser enthält Kalkerde und Talkerde im kaustischen Zustande, wie auch die Untersuchung ergab, denn er fand

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0·0401 | Gramm | Kalkerde, | 0·0054 | Gramm | Chlorcalcium, |
| 0·0138 | „ | Talkerde, | 0·0031 | „ | Chlormagnesium, |
| 0·0017 | „ | Kieselsäure, | 0·0034 | „ | schwefelsaure Talkerde. |
| 0·0016 | „ | Thonerde, | 0·0714 | | |
| 0·0023 | „ | Chlornatrium, | | | |

(Compt. rend. XXXV, 147.)

Als am 24. März 1851 der Rhein sehr angeschwollen und trübe war, wurde eine grosse Quantität Wasser am Ufer geschöpft und von G. Bischof untersucht. Der nach langem Stehen gebildete Bodensatz getrocknet, war fest zusammengebacken und weichte nicht im Wasser auf. Salzsäure entwickelte nur einige Bläschen; von kohlensauren Erden waren daher kaum Spuren vorhanden. Es enthielten 10000 Theile Rheinwasser 2050 schwebende Theile, welche zusammengesetzt waren aus:

| | 1. | 2. | 3. | 4. |
|---|---|---|---|---|
| Kieselsäure | 57·63 | — | 57·63 | 66·20 |
| Thonerde | 9·53 | 1·22 | 10·75 | 12·35 |
| Eisenoxyd mit Spur von Manganoxyd | 12·05 | 2·37 | 14·42 | 16·56 |
| Kalkerde | 0·77 | 1·96 | 2·73 | 3·14 |
| Talkerde | 0·24 | — | 0·24 | 0·28 |
| Kali | Spuren | 0·89 | 0·89 | 1·02 |
| Natron | Spuren | 0·39 | 0·39 | 0·45 |
| Glühverlust | 9·64 | — | 9·64 | — |
| Verlust, meist aus organischen Resten bestehend | 3·31 | — | 3·31 | — |
| | 93·17 | 6·83 | 100·00 | 100·00 |

Alle Niederschläge bei der Analyse waren von zersetzter organischer Materie stark geschwärzt.

Der Absatz aus dem Rhein hat in seiner Zusammensetzung Aehnlichkeit mit den an Kieselsäure reichen Thonschiefern, wie drei Analysen (siehe Thonschiefer) zeigten.

Von dem Rheinwasser, aus welchem sich die schwebenden Theile abgesetzt hatten, gaben 10000 Gewichtstheile nach dem Abdampfen 1122·4 Th. Rückstand. Davon betrugen

| | | |
|---|---|---|
| die erdigen Theile | 733·4 | |
| die löslichen Theile | 389·0 | |

die erdigen waren

| | | |
|---|---|---|
| kohlensaure Kalkerde | 323·8 | Theile, |
| „ Talkerde | 121·9 | „ |
| kohlensaures Eisenoxydul | 68·9 | „ |
| „ Manganoxydul | 3·5 | „ |
| Thonerde | 9·9 | „ |
| Kieselsäure | 205·4 | „ |
| | 733·4 | Theile. |

Die schwebenden und die aufgelösten Bestandtheile betragen also zusammen 3172·4 Theile.

Die Analyse der löslichen Bestandtheile wurde, da ihre Menge nur 3·89 Gr. betrug, nicht vollständig ausgeführt. Die Gegenwart von kohlensauren Alkalien wurde deutlich erkannt. Das relative Verhältniss beider Alkalien war 0·605 Kali und 0·592 Natron. Die Menge der Schwefelsäure entspricht 176·0 schwefelsaurem Natron in den 389·0 löslichen Bestandtheilen. Die Carbonate, welche in den schwebenden Theilchen fehlen, finden sich demnach in aufgelöstem Zustande.

Die im Rheinwasser in 10000 Theilen gefundenen 323·8 Theile kohlensaurer Kalkerde betragen nur $^1/_8$ von der Menge, welche Flüsse, die, wie die Pader und die Lippe, im Kalkgebirge entspringen, enthalten. Dass die Menge der kohlensauren Kalkerde, welche der Rhein im normalen Zustande aufgelöst mit sich führt, fast viermal so viel beträgt, als jene zur Fluthzeit gefundene Menge, zeigt Pagenstecher's Analyse des bei Basel geschöpften Wassers, als der Rhein völlig klar war. Es mag aber auch sein, dass der reiche Kalkgehalt des Rheinwassers bei Basel durch Zuflüsse unterhalb dieses Ortes verdünnt wird.

Um die schwebenden Bestandtheile, welche der Rhein oberhalb des Bodensee's mit sich führt, zu bestimmen, sammelte G. Bischof von dem Absatze des Stromes bei seinem Einflusse in den See. Nach dem Trocknen bildete er ein sehr feines graues sandartiges Pulver ohne allen Zusammenhang. Theils mit blossem Auge, theils unter der Loupe erkannte man Quarzkörnchen, sehr kleine silberweisse Glimmerblättchen und schwarze Körnchen. Mit Säuren brauste dieser Absatz sehr stark. Die Resultate der Untersuchung sind:

| | 1. | 2. | 3. | 4. |
|---|---|---|---|---|
| Kohlensaure Kalkerde | 30·76 | — | — | 30·76 |
| „ Talkerde | 1·24 | — | — | 1·24 |
| kohlensaures Eisenoxydul | 5·20 | — | — | 5·20 |
| Kieselsäure | — | 50·14 | — | 50·14 |
| Thonerde | 0·26 | 4·51 | — | 4·77 |
| Eisenoxyd | 2·20 | 0·49 | — | 2·69 |
| Manganoxyd | — | 0·35 | — | 0·35 |
| eisenhaltige Kalkerde | — | 0·77 | — | 0·77 |
| Talkerde | — | 0·34 | — | 0·34 |
| Kali | — | — | 0·55 | 0·55 |
| Natron | — | — | 0·54 | 0·54 |
| Wasser | 0·99 | — | — | 0·99 |
| Verlust, bestehend in Spuren von organischen Substanzen, schwefelsaurer Kalkerde und Schwefelcalcium | — | — | — | 1·66 |
| | 40·65 | 56·60 | — | 100·00 |

1. Auszug mit Salzsäure; 2. Rückstand mit kohlensaurem Kali aufgeschlossen; 3. durch Flusssäure aufgeschlossen; 4. der Absatz im Ganzen.

Ganz im Gegensatze mit den schwebenden Gemengtheilen, welche der Rhein bei Bonn vorbeiführt, finden sich in dem Absatze an seiner Mündung in den Bodensee mehr als $^1/_8$ kohlensaure Salze (v. Leonh. J. 1852, 385).

Zwei Brunnenwasser von Langenzersdorf in Unterösterreich wurden von W. Mrázek untersucht.

a) Brunnen beim Keller der P. P. Barmherzigen. Das Wasser enthält in 10000 Theilen 14·3 Theile fixe Bestandtheile, und zwar Kohlensäure, Schwefelsäure, Salzsäure, Kalkerde, Natron, Talkerde, Eisenoxydul. Ein Pfund Wasser enthält 1·63 Gran kohlensaure Talkerde und 0·021 Gran kohlensaures Eisenoxydul.

b) Werstl'scher Brunnen. 10000 Theile enthalten 5·85 Theile fixer Bestandtheile, nämlich: Kohlensäure, Schwefelsäure, Salzsäure, Kalkerde, Talkerde, Natron,

Eisenoxydul. Ein Pfund enthält 0·017 Gran kohlensaures Eisenoxydul (Jahrb. der k. k. geologischen Reichsanstalt III, 3, 154).

Strontian im Brunnenwasser von Bristol fanden W. und Th. J. Herapath, nachdem sie durch einen geringen, aus schwefelsauren Strontian bestehenden Niederschlag in einer Wasserröhre darauf aufmerksam gemacht waren, an verschiedenen Stellen der Stadt und der Vorstädte (Erdm. J. LVII, 255).

Das Wasser des Jordan, den 2. April 1850 an der Stelle geschöpft, an welche sich gewöhnlich die Pilger begeben, 2 oder 3 Stunden vom Ausflusse entfernt. Es war hell, ohne bemerkbaren Geschmack, von schwachem Geruch nach Naphta; sp. Gew. = 1·00084. 10000 Grm. Wasser enthielten nach Boutron-Chalard und Henry

| | | |
|---|---|---|
| 5·25 | Grm. | Chlornatrium, |
| 2·50 | „ | Chlormagnesium, |
| Spuren | | Chlorkalium, |
| 0·75 | „ | schwefelsaures Natron und Talkerde, |
| 1·52 | „ | doppelt kohlensaure Erden, |
| 0·50 | „ | Kieselsäure, organisch stickstoffhaltigen bituminösen Stoff. |
| 10·52 | | |

(Erdm. J. LVI, 58; Arch. d. Pharm. LXXII, 58.)

M. W. Johnson hat (Arch. d. Pharm. LXX, 306) eine Probe des Nilschlammes in Unterägypten und zwar aus der Gegend von Cairo zerlegt. Er fand in 100 Theilen des völlig ausgetrockneten Nilschlammes:

a) in Salzsäure lösliche Theile:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11·22 | Eisenoxyd, | 0·57 | Chlorkalium, |
| 6·74 | Thonerde, | 0·90 | Kali, |
| 3·12 | kohlensaure Kalkerde, | 0·89 | Natron, |
| 0·38 | schwefelsaure Kalkerde, | 0·76 | Kieselsäure, |
| 1·99 | Kalkerde, | 3·54 | organische Substanz; |
| 2·26 | Talkerde, | 32·37 | |

b) in Salzsäure unlösliche Theile:

| | |
|---|---|
| 56·10 | Kieselsäure, |
| 5·37 | Thonerde, |
| 1·97 | Eisenoxyd, |
| 1·45 | Kalkerde, |
| 1·99 | organische Materie. |
| 67·44 | |
| 32·37 | |
| 99·81 | |

Nach G. J. Mulder enthält das Meerwasser der verschiedensten Gegenden immer dieselben Bestandtheile. Die Verschiedenheit in der Menge derselben ist nur äusserst gering und wird durch gewisse örtliche Verhältnisse bedingt. Die grosse Uebereinstimmung zeigt sich in den spec. Gewichten; bei 28 Sorten, welche auf einer Reise von Java nach den Niederlanden an verschiedenen Orten geschöpft waren, betrug bei 54° F. die grösste Dichte 1·02891 und die geringste 1·02711. Das Flusswasser hat auf die Zusammensetzung nur sehr geringen Einfluss. Die scheinbaren Abweichungen werden meist durch die verschiedenen Ansichten über die Gruppirung der Bestandtheile hervorgerufen (Erdm. J. LV, 499).

Das Wasser des todten Meeres, den 2. April 1850 an dem westlichen Ufer, zwei Stunden vom Jordan entfernt, geschöpft, wurde von Boutron-Chalard und O. Henry untersucht (Erdm. J. LVI, 57). Die Analyse ergab in 10000 Grammen Wasser:

700·3 Chlornatrium,
16·6 Chlorkalium,
569·6 Chlormagnesium,
68·0 Chlorcalcium,
23·3 schwefelsaures Natron, Talk- und Kalkerde,
95·3 kohlensaure Erden,
20·0 Kieselsäure und organische Stoffe,
Spuren Bromür, Nitrat, Eisenoxyd.
1493·1

W. Bär hat das aus der Wittekindsoole bei Halle an der Saale bereitete Badesalz untersucht, welches in den Handel im wasserhaltigen Zustande kommt (Naturw. Verein in Halle 1852, 144). Es enthält in 100 Theilen:

0·1070 organische Substanz,
0·0462 Kieselsäure,
0·1875 schwefelsaure Kalkerde,
0·0132 kohlensaure Kalkerde,
0·0083 „ Talkerde,
15·3248 Chlorcalcium,
31·1351 Chlormagnesium,
0·7993 Brommagnesium,
0·1357 Bromaluminium,
0·0251 Jodaluminium,
0·2349 huminsaures Kali,
3·6956 Chlorkalium,
11·8340 Chlornatrium,
0·1583 Eisenoxyd,
36·2950 Wasser.
100·0000.

In dem Wasser des Kochbrunnens zu Wiesbaden hat R. Fresenius (Erdm. J. LV, 163) Borsäure wahrgenommen, dessgleichen R. Wildenstein in dem Wasser der Aachener Kaiserquelle (ebendas. 165).

Der grosse Soolsprudel, eine der gasreichen Thermen von Nauheim in der Wetterau, enthält in 10000 Theilen Wasser nach Bromeis bei dem sp. Gew. = 1·0213 und der Temperatur = 32·2° C.

21·33 zweifach kohlensaure Kalkerde,
0·66 „ kohlensaures Eisenoxydul,
0·20 „ „ Manganoxydul,
0·52 schwefelsaure Kalkerde,
236·00 Chlornatrium,
5·24 Chlorkalium,
19·35 Chlorcalcium,
3·39 Chlormagnesium,
0·10 Brommagnesium,
0·21 Kieselsäure,
9·28 freie Kohlensäure,
Spur, arseniksaures Eisenoxydul,
Spur, organische Substanz,
296·28 Summe der festen und flüchtigen Bestandtheile.

Ewald analysirte den ocherigen Niederschlag, welcher sich binnen 48 Stunden zunächst des grossen Sprudels in einer hölzernen Rinne aus der noch fast 32° C. warmen Soole abgesetzt hatte und fand

49·86 Eisenoxyd,
0·40 Manganoxyd,
20·81 kohlensaure Kalkerde,
2·81 Kieselsäure,
0·45 Arseniksäure,
23·53 Wasser,
2·14 in Wasser lösliche Salze.
100·00

(Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXXI, 129.)

Fresenius hat das Mineralwasser zu Schlangenbad in Nassau untersucht und zwar das der wärmsten Quelle (der hintersten im unteren Badhause), deren Temperatur 30·5° C. ist. Das sp Gew. ergab sich = 1·000234. Er fand (in der freien Kohlensäure ist die zur Bildung saurer kohlensaurer Salze nöthige mit einbegriffen, und ihre Menge ist in Kubikcentimetern für die Quellentemperatur und 28 Zoll Barometerstand ausgedrückt) in 100000 Grm.

1·1868 Grm. schwefelsaures Kali,
0·5844 „ Chlorkalium,
23·7757 „ Chlornatrium,
0·0620 „ phosphorsaures Natron,
1·0290 „ kohlensaures Natron,
0·6215 „ kohlensaure Talkerde,
3·2623 „ Kieselsäure,
3·2667 „ kohlensaure Kalkerde,
zweifelhafte Spur, kohlensaures Lithion,
höchst geringe Spur, borsaures Natron,
„ „ „ Fluorcalcium,
Spur, kieselsaure Thonerde,
33·7884 Grm. feste Bestandtheile,
8·6981 „ } freie Kohlensäure.
=8520 Kubikcentim. }

(Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXXIII, 252.)

Das Schwefelwasser von Seebruch, Kreis Herford, Amt Vlotho, Kirchspiel Valdorf, in der preussischen Provinz Westphalen, wurde von du Menil untersucht (Arch. der Pharm. LXIX, 1). Das Wasser ist frisch wasserhell, trübt sich aber an der Luft; Temperatur im Anfange des Mai um Mittag 16° C. und kaum von der Luft verschieden. Sp. Gew. = 1·006. Als Resultat der Analyse fand du Menil, dass in 3 Pfunden des Schwefelwassers zu Seebruch

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1·185 | Magnesiumchlorid, | 0·090 | Harzstoff, |
| 1·333 | Talkerdesulfat, | 0·123 | Extractivstoff, |
| 3·185 | Natronsulfat, | 0·500 | Kieselsäure, Thonerde, |
| 8·809 | Kalkerdesulfat, | Spuren | Ammoniak, |
| 0·059 | Talkerdecarbonat, | Spuren | Natriumjodid, |
| 4·029 | Kalkerdecarbonat, | 19·373 | Gran? |
| 0·060 | Kalkerdephosphat, | | |

und 5·23 Kubikzoll Schwefelwasserstoffgas,
4·25 Kohlensäuregas

enthalten sind.

Das Mineralwasser zu Ruhla am Thüringer Walde ist von Ellsig untersucht worden (Arch. d. Pharm. LXIX, 257). Gefunden wurden als Bestandtheile in 10000 Grm.

A. wässerige Lösung:

| 1. Mühlbrunnen, | 2. Trinkquelle, | 3. Schenk's Quelle. | |
|---|---|---|---|
| 0·111 | 0·017 | 0·310 | Chlor, |
| 0·029 | 0·110 | 0·130 | Schwefelsäure, |
| 0·057 | 0·047 | 0·030 | Kalkerde, |
| 0·017 | 0·027 | 0·027 | Talkerde; |

B. saure Lösung:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0·009 | 0·013 | 0·007 | Schwefelsäure, |
| 0·066 | 0·010 | 0·033 | Eisenoxyd, |
| 0·231 | 0·196 | 0·127 | Kalkerde, |
| 0·060 | 0·007 | 0·123 | Talkerde; |

C. unlöslicher Rückstand:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0·029 | 0·023 | 0·050 | organische Substanz, |
| 0·169 | 0·107 | 0·210 | Kieselsäure mit feinem Sande. |
| 0·778 | 0·557 | 1·047 | Gramm. |

Auf wasserfreie Salze berechnet ergaben sich in 10000 Grm. des Wassers:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0·058 | — | 0·433 | Chlornatrium, |
| 0·040 | 0·023 | 0·063 | Chlormagnesium, |
| 0·073 | — | — | Chlorcalcium, |
| — | 0·018 | 0·154 | schwefelsaures Natron, |
| — | 0·050 | — | schwefelsaure Talkerde, |
| 0·064 | 0·136 | 0·085 | „ Kalkerde, |
| 0·190 | 0·022 | 0·389 | zweifach kohlensaure Talkerde, |
| 0·579 | 0·482 | 0·314 | „ „ Kalkerde, |
| 0·066 | 0·010 | 0·033 | „ kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0·029 | 0·023 | 0·050 | organische Substanz. |
| 1·099 | 0·764 | 1·521 | Gramm. |

Das Mineralwasser von Welbsleben am nordöstlichen Fusse des Unterharzes, 1½ Stunden von Aschersleben in dem Einethale, wurde von Dünhaupt untersucht (Arch. d. Pharm. LXX, 257). Temperatur im März 8° R. bei äusserer Temperatur von 3° R. Sp. Gew. = 1·005 bei 12½° R. 10000 Theile Wasser ergaben an festen Bestandtheilen

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3·00 | kohlensaure Kalkerde, | 1·80 | schwefelsaures Natron, |
| 16·90 | schwefelsaure Kalkerde, | 0·60 | kohlensaures Natron, |
| 0·10 | kohlensaure Talkerde, | 2·20 | Chlorkalium, |
| 0·90 | schwefelsaure Talkerde, | Spuren, | Humussubstanz, |
| 9·80 | Chlornatrium, | 35·30 | |

4·187 Gran oder 2·240 rheinische Kubikzoll Kohlensäure in 16 Unzen, Spuren von Schwefelwasserstoff.

Das Mineralwasser von Schandau im Königreiche Sachsen ist von H. Wackenroder und E. Reichardt (Arch. d. Pharm. LXXI, 22) untersucht worden. Das Wasser war hell und klar, geruch- und geschmacklos, perlte beim Ausgiessen und reagirte neutral. Beim Kochen trübte es sich nicht, jedoch hatte sich ein geringer brauner Bodensatz in den Flaschen abgelagert. Auf wasserfreie Salze berechnet fanden sich in 100000 Grm.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0·431 | schwefelsaures Kali, | 0·728 | zweifach kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0·786 | Chlorkalium mit Chlornatrium, | 0·331 | organische Substanz, |
| 1·087 | schwefelsaure Kalkerde, | 1·391 | Kieselsäure, |
| 24·913 | zweifach kohlensaure Kalkerde, | 30·499 | Gramm. |
| 0·832 | „ „ Talkerde, | | |

Lötze hat das Mineralwasser von Frankenhausen in Thüringen untersucht (Arch. d. Pharm. LXXI, 150). Das Wasser war hell und klar, auch hatte sich nach längerer Zeit kaum etwas Eisenoxyd abgesetzt. Das sp. Gew. wurde bei 14° C. = 1·010 gefunden. Es zeigte keine Reaction auf die Reagenspapiere. Es enthält in 10000 Grm.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 122·95 | Chlornatrium, | 0·25 | zweifach kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0·27 | Chlorkalium, | 0·41 | Kieselsäure, |
| 6·96 | Chlorcalcium, | Spuren, | Bromnatrium, |
| 6·15 | Chlormagnesium, | 172·44 | Gramm. |
| 29·37 | schwefelsaure Kalkerde, | 1·31 | „ freie Kohlensäure, |
| 3·99 | zweifach kohlensaure Kalkerde, | 173·75 | Gramm. |
| 2·10 | „ „ Talkerde, | | |

Die 1·31 Grm. Kohlensäure sind gleich 659·29 Kubik-Centimeter Kohlensäure bei 0° und 0·76 Millim.

Die Bittersalzquelle von Jena wurde von Lötze untersucht (Arch. d. Pharm. LXXII, 3). Die Analyse 1 wurde mit dem im Januar 1852, die Analyse 2 mit dem im Mai desselben Jahres aufgefangenen Wasser angestellt. Im Januar zeigte die hervorsprudelnde Quelle eine Temperatur von 11·5° C., im Mai von 13° C. 10000 Grm. enthalten:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 18·752 | 17·039 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 1·627 | 2·065 | „ Talkerde, |
| 0·395 | 0·611 | zweifach kohlensaure Kalkerde, |
| 1·837 | 2·239 | „ „ Talkerde, |
| 0·167 | 0·141 | salpetersaure Talkerde, |
| 0·056 | 0·042 | Chlorkalium, |
| 0·124 | 0·124 | Chlornatrium, |
| 0·095 | 0·078 | organische Substanz, |
| 23·053 | 22·339 | Gramm. |
| 0·428 | 0·356 | „ freie Kohlensäure, |
| 23·481 | 22·695 | Gramm. |
| 0·428 | Kohlensäure = | 216·44 Kubik-Centimeter, |
| 0·356 | Kohlensäure = | 180·03 Kubik-Centimeter. |

Die Römerquelle von Baden bei Wien enthält nach Keller die unter 1, nach einer früher von Spécz ausgeführten Analyse die unter 2, die Leopoldsquelle daselbst nach Keller die unter 3 angegebenen Bestandtheile in einem Pfunde = 32 Loth = 7680 Gran.

A. Fixe:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 14·07135 | 12·617 | 14·4546 | |
| 1·30560 | 1·800 | 1·5936 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·53299 | — | 0·0530 | kohlensaures Natron, |
| 5·65632 | 3·200 | 5·5473 | schwefelsaure Kalkerde, |

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 0·48921 | — | 0·5660 | schwefelsaures Kali, |
| 2·12812 | 1·990 | 2·5766 | „ Natron, |
| 1·99065 | 1·341 | 2·2656 | Chlornatrium, |
| 1·61510 | 0·368 | 1·5150 | Chlormagnesium, |
| 0·18508 | — | 0·2196 | Kieselsäure, |
| 0·12518 | 1·368 | 0·1184 | Schwefelmagnesium, |
| 0·04310 | 1·730 | — | organische Materie, |
| — | 0·078 | — | kohlensaures Lithion, |
| — | 1·750 | — | kohlensaure Talkerde, |
| — | Spur | — | phosphorsaure Kalkerde. |

B. Flüchtige:

| 2·032 Kub. Z. | 1·5 | 12·6770 | |
|---|---|---|---|
| 1·433 | 0·5 | 3·2236 | Kohlensäure, |
| 0·082 | 0 7 | 0·6720 | Schwefelwasserstoff, |
| 0·456 | 0·3 | 7·8781 | Stickstoff, |
| 0·052 | — | 0·9033 | Sauerstoff. |

(v. Leonh. J. 1852, 728.)

L. Rivier und v. Fellenberg haben die Anwesenheit von Jod in dem Wasser von Saxon, im Canton du Valais in der Schweiz nachgewiesen. In 10000 Grammen Wasser sind enthalten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0·902 Gramm | Jod, | 0·060 Gramm | Phosphorsäure, |
| 0·1155 „ | Chlor, | 1·590 „ | Kalkerde, |
| 1·768 „ | Schwefelsäure, | 0·533 „ | Talkerde. |

Uebrig ist noch Kali, Natron und Kieselsäure, für welche Morin angibt:

0·17 Kali,
0·11 Natron,
0·05 Kieselsäure u. a.,

welche von obigen nicht bestimmt wurden (Bibl. univ. XXI, 62).

Das Mineralwasser von Auteuil bei Paris ist von Henry untersucht worden (Arch. d. Pharm. LXIX, 174). Er fand in 10000 Grm. des Mineralwassers

| | |
|---|---|
| 1·200 | Chlorid des Natriums und Magnesiums, |
| 17·400 | „ „ Calciums, |
| Spuren, | „ „ Strontiums, |
| 1·100 | „ „ Magnesiums, |
| 2·920 | „ „ Natriums, |
| 0·510 | Sulfat der Thonerde mit Ammoniak, |
| 7·150 | „ „ Thonerde mit Eisenoxydul, |
| 0·140 | „ des Manganoxyduls, |
| Spuren, | Nitrat des Kali, |
| 1·400 | Kieselsäure, |
| 0·730 | organische Materie, Verlust, |
| Spuren, | Arsenik. |
| 32·550 | |

Helfft gab eine Uebersicht dessen, was über die Mineralquellen des Festlandes von Afrika bekannt ist (Arch. d. Pharm. LXXI, 41).

Nach den neuesten Untersuchungen der Mineralwasser von Nérac, angestellt von Mazade, soll darin ein Gehalt von Nickel und Kobalt vorhanden sein (Arch. d. Pharm. LXXI, 306). Derselbe hat in dem Mineralwasser von Nérac (Depart. Ardèche) Titan und Zirkonerde gefunden und will ausserdem in demselben Wasser Molybdän, Zinn, Wolfram, Tantal, Cerium, Yttrium, Beryllium, Nickel und Kobalt entdeckt haben (Sillim. J. XIV, 263).

Landerer machte Mittheilungen über die Heilquellen der jonischen Insel Cerigo (Repert. d. Pharm. I, 503). Die eine der Thermen findet sich in der Nähe des Dorfes Karaba und entsprudelt am Fusse eines bedeutenden

Hügels. Sie ist 2½ Stunde vom Meeresufer entlegen. Das Wasser hat eine Temperatur von 22° R. einen sehr schwach salzigen Geschmack und einen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas. 16 Unzen hinterliessen beim Verdampfen zur Trockne 12 Gran Rückstand, welcher aus Chlornatrium, Chlorkalium, kohlensaurem Natron, schwefelsaurem Natron, organischen Bestandtheilen, kohlensaurer Kalkerde, kohlensaurer Talkerde und Kieselsäure bestand.

Von grösserer Bedeutung ist die zweite Therme, die sich bei einem Orte findet, welchen die Cerigoten Platani nennen; sie entspringt ebenfalls am Fusse eines grossen Hügels aus mehreren Oeffnungen, und setzt auf der ganzen Ebene, die das Wasser durchfliesst, einen eisenhaltigen Schlamm ab und zwar in so bedeutender Menge, dass alle Gegenstände, welche von diesem Thermalwasser bespült werden, mit ochrigem Absatze vollkommen überzogen sind, und ein ocherfarbiges Ansehen haben. Der Hügel, aus dem das Wasser entspringt, enthält Schichten von Hämatiterzen, die jedoch so zersetzt sind, dass man kaum noch metallischen Glanz wahrnehmen kann. Das Wasser besass einen styptischen Geschmack, einen leichten Geruch nach Schwefelwasserstoff und sonst alle Eigenschaften, welche den Chalybothermalwassern zukommen; es besitzt alle diesen Thermen zukommenden Bestandtheile.

J. Lefort untersuchte das Mineralwasser zu Jenzat (Departement d. Allier) und zwar die als rechts (1), links (2) und in der Mitte (3) benannte Quelle, in denen er auch Spuren von Brom- und Jodverbindungen, arseniksaurer Kalkerde und stickstoffhaltiger organischer Substanz fand, (die angegebenen Zahlen scheinen sich auf 10000 Grm. Wasser zu beziehen; die angegebenen Mengen freier Gase sind im Original als Kubik-Centimeter ausdrückend bezeichnet). O. Henry untersuchte (4) das Mineralwasser zu Saint-Honoré (Departement d. Nièvre) in welchem er auch Spuren einer Jodverbindung, von Lithion und Mangan fand (das entweichende Gas besteht grösstentheils aus Kohlensäure und Stickstoff, sehr wenig Sauerstoff und Schwefelwasserstoff). In 10000 Theilen sind enthalten:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 26° | 26° | 26° | 31° | Temperatur der Quellen, |
| 5·85 | 6·01 | 6·03 | } 0·40 { | zweifach kohlensaures Natron, |
| — | — | — | | „ „ Kali, |
| 1·25 | 1·47 | 1·34 | } 0·98 { | „ kohlensaure Kalkerde, |
| 0·44 | 0·27 | 0·28 | | „ „ Talkerde, |
| Spur | 0·07 | 0·06 | — | „ kohlensaures Eisenoxydul, |
| 4·11 | 3·71 | 3·85 | 1·32 | schwefelsaures Natron, |
| 0·49 | 0·93 | 0·98 | — | „ Kali, |
| — | — | — | 0·32 | schwefelsaure Kalkerde, |
| — | — | — | 0·03 | Schwefelalkalimetall, |
| 2·29 | 2·91 | 2·77 | 3·00 | Chlornatrium, |
| 1·17 | 0·59 | 0·63 | 0·05 | Chlorkalium, |
| 0·41 | 0·30 | 0·25 | — | Kieselsäure, |
| 0·09 | 0·08 | 0·05 | — | Thonerde, |
| — | — | — | } 0·34 { | kieselsaures Kali, |
| — | — | — | | „ Natron, |
| — | — | — | 0·23 | kieselsaure Thonerde, |
| — | — | — | 0·07 | Eisenoxyd mit organischer Substanz, |
| 16·50 | 16·34 | 16·22 | 6·74 | |
| 0·12 | 0·32 | 0·30 | | ⅛ Volumen, freie Kohlensäure, |
| 0·04 | 0·03 | 0·03 | | unbestimmt, Stickstoff, |
| 0 02 | 0·01 | 0·02 | | unbestimmt, Sauerstoff, |
| — | — | — | | 7·0 Kubik-Centim. Schwefelwasserstoff. |

(Lieb. Kopp. 1852, 757.)

Genth fand in dem Mineralwasser von Bristol im Staate Philadelphia (Temp. der Quelle 11°, sp. Gew. = 1·00506) für 10000 Theile (ebend. 758):

| | |
|---|---|
| 0·2073 | phosphorsaures Eisenoxydul ($3FeO . P_2O_5$), |
| 0·3915 | zweifach kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0·0069 | „ „ Manganoxydul, |
| 0·0643 | „ kohlensaure Talkerde, |
| 0·1433 | „ „ Kalkerde, |
| 0·0195 | „ kohlensaures Natron, |
| 0·0450 | „ „ Kali, |
| Spur | „ „ Ammoniak, |
| 0·0167 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 0·0726 | Chlornatrium, |
| Spur, | Thonerde, |
| 0·1133 | Kieselsäure, |
| Spur, | Schwefelwasserstoff, |
| 0·1207 | Quellsäure u. dgl., |
| 0·4416 | freie Kohlensäure. |
| 1·6427 | |

Philippi untersuchte das Wasser des Faulbrunnens zu Wiesbaden (Lieb. Kopp. 1852, 753), in welchem er auch Spuren von kohlensaurem Baryt, Strontian, Brom- und Jod-Magnesium, Chlorlithium, kohlensaures Manganoxydul, Fluorcalcium (?), salpetersaures Salz und Schwefelwasserstoff fand. Das sp. Gew. ist = 1·00402, die Temperatur der Quelle = 13·75°. In 10000 Theilen Wassers sind enthalten:

| | |
|---|---|
| 34·05864 | Chlornatrium. |
| 0·90019 | Chlorkalium, |
| 0·13876 | Chlorammonium, |
| 2·91360 | Chlorcalcium, |
| 1·06367 | Chlormagnesium, |
| 1·08120 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 0·08147 | kohlensaure Talkerde, |
| 2·36598 | „ Kalkerde, |
| 0·00809 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| Spur, | phorphorsaure Kalkerde, |
| Spur, | Thonerde, |
| 0·54258 | Kieselsäure, |
| 43·15426 | Summe der Bestandtheile, |
| 8·55095 | freie Kohlensäure (incl. der zur Bildung zweifach kohlensaurer Salze nöthigen). |

Das Mineralwasser oberhalb Beinstein in Würtemberg wurde von Furch untersucht (ebendas. 753). Sp. Gew. = 1·00343; Temperatur = 17°. In 10000 Theilen Wassers sind enthalten:

| | |
|---|---|
| 13·175 | Chlornatrium, |
| 0·900 | schwefelsaures Kali, |
| 1·929 | „ Natron, |
| 8·543 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 4·493 | „ Talkerde, |
| 6·236 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·080 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0·100 | Kieselsäure, |
| 35·456 | Summe der Bestandtheile, |
| 5·595 | freie und an Bicarbonate gebundene Kohlensäure. |

In 16 Unzen des Mineralwassers des Mitterbades bei Meran fand Wittstein (Lieb. Kopp. 1852, 755) ausser Spuren von Talkerde, Natron und Chlor,

| | |
|---|---|
| 1·058 | Gran Eisenoxydul, |
| 1·047 | „ Kalkerde, |
| 3·995 | „ Schwefelsäure, |
| 0·100 | „ Phosphorsäure, |
| 0·500 | Gran Kieselsäure, |
| 6·700 | Gran, |
| 0·320 | „ freie Kohlensäure. |

Bei der Untersuchung des bei 100° getrockneten Ochers einer Mineralquelle zu Röhme (Rehme?) in Westphalen erhielt E. Adler

| | |
|---|---|
| 5·28 | Procent Chlornatrium, |
| 2·80 | „ Kalkerde, |
| 62·91 | „ Eisenoxyd, |
| 0·50 | „ Thonerde, |
| 0·20 | „ arsenige Säure, |
| 1·37 | Procent Schwefelsäure, |
| 1·68 | „ Kohlensäure und Verlust, |
| 21·26 | „ Wasser, gebundenes, |
| 2·00 | „ in Kali lösliche Kieselsäure, |
| 2·00 | „ Rückstand. |

(Lieb. Kopp. 1852, 756.)

In einer Gallone des Wassers, welches die Winchester Water-Works-Company liefert, fanden Th. J. u. W. Herapath (ebendas. 756)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0·240 | Grains | Chlormagnesium, | Spur | | kohlensaure Alkalien, |
| 0·080 | „ | Chlorcalcium, | 11·200 | Grains | kohlensaure Kalkerde, |
| 5·296 | „ | Chlornatrium, | Spuren | | phosphorsaure Kalkerde, |
| 0·512 | „ | schwefelsaure Talkerde, | Spuren | | Kieselsäure, |
| 1·440 | „ | „ Kalkerde, | 0·352 | „ | organische Substanz. |
| 0·240 | „ | schwefelsaures Natron, | 19·360 | | |

Nach einer Analyse von Trapp liessen 10000 Theile des bei Hapsal in Esthland aus der Ostsee geschöpften Wassers 182·5 Theile bei 100° C. getrockneten Rückstand, welcher enthielt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0·5 | schwefelsaures Kali, | 90·2 | Chlornatrium, |
| 1·3 | „ Natron, | 1·4 | Chlormagnesium, |
| 2·2 | schwefelsaure Kalkerde, | 1·3 | Chlorcalcium, |
| 2·1 | „ Talkerde, | 0·5 | Kieselsäure. |
| 0·05 | Thonerde, | 99·65 | |
| 0·1 | Eisenoxydul, | | |

(Lieb. Kopp. 1852, 752.)

Chatin gibt an, das Regenwasser sei noch in Paris reicher an Chlormetallen als das Seinewasser, wenn der Wind vom Meere her wehe; schwefelsaure Salze seien im Regenwasser in erheblicher, Kalk- und Natronsalze in merklicher Menge enthalten. Im Regenwasser finde sich auch eine organische Substanz (bis zu 50 Milligramm im Liter), die ihrer Zusammensetzung nach als eine Mischung von ulminsaurem Ammoniak und Ulminsäure betrachtet werden könne (ebendas. 752).

Als erstes Resultat einer chemischen Untersuchung des im Hofe der Pariser Sternwarte aufgefangenen Regenwassers gab Barral in Compt. rend. XXXIV, 283 folgende Tafel:

| 1851. | Gefunden in einem Kubikmeter | | Gefallen auf eine Hectare (10000 □ Meter) | |
|---|---|---|---|---|
| | Juli bis December 6 Monate | Aug. bis Decemb. 5 Monate | Juli bis December | Aug. bis Decemb. |
| | Grm. | Grm. | Kilogrm. | Kilogrm. |
| Stickstoff..... | 6·397 | 7·939 | 13·490 | 12·323 |
| Ammoniak .... | 3·334 | 2·769 | 7·032 | 4·299 |
| Salpetersäure . | 14·069 | 21·800 | 29·695 | 33·840 |
| Chlor ..... | 2·801 | 1·946 | 5·910 | 3·019 |
| Kalkerde ..... | 6·220 | 5·397 | 13·114 | 8·398 |
| Talkerde ..... | 2·100 | 2·300 | 4·450 | 3·700 |

Hierdurch veranlasst, machte Bineau (ebendas. 358) die allgemeinen Resultate einer ähnlichen Arbeit über das im Winter 1851—1852 auf der Sternwarte zu Lyon gesammelte Regenwasser bekannt. Er fand darin keine Salpetersäure, wohl aber Ammoniak in grösserer Menge als Barral im Pariser Regenwasser. Im Januar und in der ersten Hälfte des Februars betrug der Ammoniakgehalt 28—31 Milliontheile, in der letzten Hälfte des Februars 18, während Barral nur 2—3 angibt. Er bemerkt indess, dass zu Caluire, einem hochgelegenen Orte in der Nähe von Lyon, gesammeltes Regenwasser viel weniger Ammoniak enthalte als das der Stadt. Auch bezeichnete er es als einen Irrthum, dass der Schnee vorzugsweise zur Absorption von Ammoniak geneigt sei. Das Schneewasser aus der Stadt gab ihm nur 8 Milliontheile Ammoniak, das vom Lande 7.

Auch Meyrac in Dax gab (ebendas. 714) die Resultate einer seit 1847 fortgesetzten Untersuchung des Regenwassers, doch nur in Bezug auf dessen Gehalt an Kochsalz. Er fand, dass das Regenwasser zu Dax, Departement Landes, stets Kochsalz enthält, und zwar in desto grösserer Menge als der Regen anhaltender und reichlicher ist; im Sommer am wenigsten. Ein Platzregen gibt immer sehr unreines Wasser, ausgenommen zu Gewitterszeiten.

Regenwasser zu gleicher Zeit aufgefangen in Bayonne enthielt mehr Kochsalz als in Dax. Umgekehrt verhält es sich mit dem Regenwasser an östlicher gelegenen Orten. Schnee enthielt, wie der Thau, viel weniger Kochsalz als der Regen, auch Ammoniak und eine Spur von Jod, ist aber bisweilen viel reicher an organischen Stoffen als letzterer (Pogg. Ann. LXXXVI, 332).

E. Marchand hat das zu Fécamp in Frankreich im März und April 1850 gefallene Regenwasser und den Schnee analysirt (Sillim. J. XIV, 263). Ein Kilogramm Wasser enthielt:

| Schnee, | Regen. | |
|---|---|---|
| ? | deutliche Spuren | Schwefelsäure, frei oder gebunden, |
| ? | Spuren | Chlorkalium, |
| 0·017037 | 0·01143 Grm. | Chlornatrium, |
| Spuren | Spuren | Chlormagnesium, |
| Spuren | Spuren | Jod- und Brom-Alkalien, |
| 0·001290 | 0·00174 „ | doppelt kohlensaures Ammoniumoxyd, |
| 0·001447 | 0·00189 „ | salpetersaures Ammoniumoxyd, |
| 0·015627 | 0·01007 „ | wasserfreies schwefelsaures Natron, |
| Spuren | Spuren | schwefelsaure Talkerde, |
| 0·000877 | 0·00087 „ | „ Kalkerde, |
| 0·023846 | 0·02486 „ | animalische organische Materie, welche etwas Eisen und Calcium enthält, |
| 999·939876 | 999·94914 „ | reines Wasser. |
| 1000·000000 | 1000·00000 | |

Die organische Materie des Schnees von den russigen Materien befreit enthielt 0·008116 Grammen Kalkerde, 0·000450 Eisenoxyd, 0·15280 organische Materie = 0·023846.

Eug. Marchand hat der Pariser Akademie eine ausführliche Arbeit über die chemische Beschaffenheit der natürlichen Wasser mitgetheilt, deren Hauptresultate von Boullay angegeben wurden:

1. Die physische und chemische Beschaffenheit der Wasser variirt täglich ja fast jeden Augenblick.

2. Zu den Zeiten, in welchen die Temperatur am höchsten ist, ist auch die Dichtigkeit der Wasser am beträchtlichsten; — eine schnelle Veränderung der Temperatur der Atmosphäre bringt auch eine solche in der Dichtigkeit der Wasser hervor.

3. Auf die physische Beschaffenheit der Wasser hat auch der Druck der Atmosphäre Einfluss, aber in umgekehrter Weise als beim Einflusse der Temperatur. Je grösser der Druck ist, desto geringer wird die Dichtigkeit. Wenn indessen eine Vermehrung des Druckes einer Erhöhung der Temperatur entspricht, so wird noch sehr häufig die Dichtigkeit vermehrt.

4. Das veränderliche Verhältniss der in Wasser aufgelösten gasförmigen Stoffe bedingt nicht allein die Veränderungen ihrer Dichtigkeit, denn die in Lösung befindlichen Salze und Erden variiren eben so in ihren Verhältnissen unter den angegebenen Einflüssen.

5. Das Wasser des Oceans enthält Chlorlithium und 0·0092 Jodnatrium in einem Liter Wasser; sie enthalten aber keine Spur salpetersaures Salz, obgleich diese Salze durch die süssen Gewässer beständig dem Meere zugeführt

werden. Die Ursache dieser Erscheinung rührt von zwei verschiedenen Einwirkungen her: von dem reducirenden Einflusse des Schwefelwasserstoffes, welcher von gewissen, im Ocean lebenden Mollusken ausgeschieden wird und die Salpetersäure dieser Salze in Ammoniak und Wasser verwandelt; von der Respiration der Fische, welche eine analoge Erscheinung veranlasst, und als Endresultat ein ammoniakalisches Product liefert. Das unter diesen Umständen gebildete Ammoniumoxyd wird aus dem Wasser in Form von phosphorsaurer Ammoniak-Talkerde entfernt, welches sich im schlammigen Absatze des Meeres und der Ufer wieder findet.

6. Das Regenwasser und das Schneewasser enthalten im Allgemeinen bestimmbare Spuren aller im Ocean befindlichen mineralischen Stoffe. Das erstere enthält auch stets Spuren von Schwefelwasserstoff.

7. Das Wasser antediluvianischer Formationen enthält gewöhnlich Lithion und wahrscheinlich auch Phosphate und Fluorüre, die von der Zersetzung des Glimmers herrühren, welcher in grösseren oder geringeren Spuren in allen Formationen anzutreffen ist.

8. Das Wasser, was in dem Kalksteinterrain seinen Ursprung findet, enthält stets bestimmbare Spuren von Eisencarbonat, oft von Mangancarbonat begleitet.

9. Jod und Brom findet sich beständig vor, wenigstens unter eigenthümlichen Umständen in allen natürlichen Wassern.

10. Diese beiden Stoffe können aus dem Wasser verschwinden, wenn sie unter Einfluss vitaler Kräfte salzartige Verbindungen mit den in den Pflanzen befindlichen mineralischen Stoffen eingehen. Die Landpflanzen, vorzüglich die Bäume unserer Wälder, enthalten eben so wie die Süsswasserpflanzen Jod und Brom.

11. Der Ursprung dieser beiden Körper in den atmosphärischen Gewässern und denen des Landes muss vorzüglich in der Diffusion dieser Stoffe gesucht werden, welche sich im Meerwasser vorfinden, aus denen sie sowohl in salzartiger Verbindung durch die beständig aufsteigenden Dünste und wässerigen Theilchen, als auch als freie Wasserstoffsäure mit dem gleichfalls stets mit ausgehauchten Schwefelwasserstoff entweichen.

12. Das endemische Uebel des Kropfes und des Cretinismus kann nicht dem Gebrauche Kalk- oder Talkerde oder Gyps enthaltenden Wassers, sondern nur dem mehr oder minder vollständigen Verschwinden des Jods zugeschrieben werden, was ursprünglich in den Wassern gelöst ist und durch die Bewässerung einer reichen Vegetation absorbirt wird.

13. Das Wasser der Quellen, Bäche und Flüsse reinigt sich während der Circulation an der Oberfläche des Bodens sowohl durch die Verflüchtigung der Kohlensäure, welche sich von den unlöslichen Carbonaten trennt, als auch durch die gegenseitige Zersetzung dieser Stoffe selbst, welche dann auch die Reduction der in den Süsswassern enthaltenen Nitrate und ihre Verwandlung in Ammoniak bewirken (Erdm. J. LV, 381.)

### Eis.

Einige Angaben über Beimengungen des Schnees sind gleichzeitig mit Beimengungen des Regenwassers nach den Untersuchungen Meyrac's und E. Marchand's angegeben worden.

## III. Ordnung: Säuren.

### Schwefelwasserstoffsäure.

Diese gasige Säure findet sich, obwohl sparsam, nach Scacchi unter den Producten der Solfatara; aber sie liefert nicht den Schwefel, vielmehr

erzeugt sie sich aus dem Schwefeldampf und den Wasserdämpfen (deutsch. geol. Ges. IV, 177).

### Sassolin

findet sich nach Scacchi sehr sparsam mit dem Realgar der grossen Fumarole der Solfatara, und zwar als zarte weisse durchscheinende Blättchen von 2—3 Millimeter Durchmesser. Bisweilen füllt er zarte Gesteinsspalten aus (deutsch. geol. Ges. IV, 178).

### Arsenikblüthe.

An faserigen Krystallen der arsenigen Säure von Geyer in Sachsen konnte ich rhombische Prismen mit den Quer- und Längsflächen erkennen; für die Messung waren die Kryställchen wegen Mangel an Glanz nicht geeignet (Wien. Akad. IX, 589).

## IV. Ordnung: Salze.

### Soda.

Unger hat die Untersuchung einer rohen Soda von Ringkuhl bei Gross-Almerode in Hessen angestellt, deren Resultate mit Uebergehung der unwesentlichen Bestandtheile folgende procentische Zusammensetzung lieferte:

| | |
|---|---|
| 37·8 kohlensaures Natron, | 1·6 Natron, |
| 0·4 Chlornatrium, | 5·0 Kieselsäure, |
| 40·0 basisches Schwefelcalcium, | 1·2 Thonerde, |
| 8·5 Kalkerde, | 1·2 Schwefeleisen, |
| 0·8 Talkerde, | 2·6 Braunkohlenstücke. |

(Erdm. J. LVII, 379.) Dass auch hier noch die meisten Bestandtheile unwesentliche für die Mineralspecies sind, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Der Wassergehalt wurde gar nicht berücksichtigt, wahrscheinlich doch nicht als unwesentlich.

### Trona.

Eine echte Probe der natürlichen ägyptischen Soda, von den Mineralogen Trona genannt, wurde von Theodor Remy untersucht (Erdm. J. LVII, 321). 100 Theile der lufttrockenen Salzmasse enthielten:

| | |
|---|---|
| 8·160 Chlornatrium, | Spuren, doppelt kohlensaure Talkerde, borsaures Natron, organische Materien, |
| 2·147 schwefelsaures Natron, | |
| 0·288 kieselsaures Natron, | 19·669 Wasser, |
| 0·200 zweifach kohlensaure Kalkerde, | 4·106 in Wasser unlöslicher Rückstand. |
| 47·292 anderthalb kohlensaures Natron, | 100·292 |
| 18·430 einfach kohlensaures Natron, | |

### Mascagnin.

Etwa in der Tiefe von 4 Meter findet sich nach Scacchi neben der grossen Fumarole in den phlegräischen Feldern Mascagnin mit Salmiak und Auripigment. Der Salmiak überzieht krustenförmig den krystallinisch-körnigen Mascagnin, der mit etwas Halotrichin gemengt ist. Scacchi leitet seine Bildung aus Zersetzung des Salmiaks ab (deutsch. geol. Ges. IV, 167).

### Misenit.

Der von A. Scacchi als neue Species aufgestellte Misenit aus der Schwefelhöhle vom nördlichen Rande des Hafens von Miseno (vergl. Uebers.

1850—1851, 23) ist eine in feinen seidenglänzenden Fasern krystallisirte Substanz von schmutzigweisser Farbe. Er schmilzt in der Lichtflamme, löst sich leicht im Wasser und enthält nach A. Scacchi

| | |
|---|---|
| 56·93 Schwefelsäure, | 0·38 Thonerde, |
| 36·57 Kali, | 6·12 Wasser, |

woraus die Formel $KO.SO_3 + HO.SO_3$ entnommen wurde (Erdm. J. LV, 55).

Die Lösung in Wasser ist nach Scacchi bitter und reagirt sauer. Nur als er 1840 die im Tuff liegende Grotte an der Nordseite des Hafens von Miseno besuchte, fand er Misenit, später konnte er nur Alaun finden. Der Misenit bildete 3—5 Millimeter dicke, sehr feinfasrige Rinden (deutsch. geol. Ges. IV, 166).

## Nitratin.

Ueber das Vorkommen des Nitratin in der Provinz Tarapaca in Süd-Peru berichtete Bollärt (Karst. Arch. XXV, 667). Die vorzüglichsten und ergiebigsten Ablagerungen befinden sich an der Westseite der Pampa von Tamarugal, unmittelbar da, wo die Ebene der zweiten Terrasse aufhört, ferner in den Abstürzen von der Pampa zur Küstenterrasse und in einigen von den Vertiefungen, an welchen die Küstenterrasse so reich ist. Es lassen sich verschiedene Varietäten von Nitratin-Caliche (Gemenge von Sand und Salz) unterscheiden: 1. Weisses und dichtes Salz. Es enthält 64 Procent Nitratin. 2. Gelbliches, durch Jodsalze so gefärbtes Salz. Enthält 70 Procent. 3. Graues dichtes, etwas Eisen und eine Spur von Jod enthaltendes Salz. Enthält 46 Procent. 4. Graues, krystallinisches Salz, von welchem die meisten Varietäten herkommen. Der Gehalt wechselt von 20 — 85 Procent. Ausser Spuren von Jod befinden sich darin 1—8 Procent erdige Gemengtheile. 5. Weisses krystallinisches Salz, welches das Ansehen des raffinirten Nitratins besitzt. Dieses Salz enthält immer Chlornatrium, schwefelsaures und kohlensaures Natron, salzsaure Kalkerde, zuweilen auch etwas borsaure Kalkerde. In einer Varietät von dem borhaltigen Salze wurden

| | |
|---|---|
| 49·5 Boraxsäure, | 26·0 Wasser, |
| 8·8 Natron, | 15·7 Kalkerde, |

gefunden, so dass es z. B. zur Glasbereitung mit besonders günstigem Erfolge anzuwenden sein würde.

## Salz.

Reich erhielt durch Schmelzung von reinem Chlornatrium und Salz Krystalle und Krystallaggregate, die aus treppenförmig zusammengehäuften Oktaedern bestehen, im Inneren schön drusig sind und hie und da ein gestricktes Ansehen besitzen (Hartm. Zeit. VI, 636).

## Salmiak

bildet sich nach Scacchi, obwohl sparsam, in den sogenannten Mündungen der Solfatara, da wo die Dämpfe reichlich ausströmen. Es ist wunderbar, dass seit so langer Zeit dieses Salz sublimirt, zu dessen Entstehung die atmospärische Luft wohl nicht beiträgt; es ist das einzige chlorhaltige Product an der Solfatara. Es findet sich in den Windungen der Fumarolen und auch unter der Oberfläche, dort vielleicht noch reichlicher als an freier Luft; es füllt alsdann als faserig-körnige Masse die Gesteinsspalten aus. Rhombendodekaeder des Salmiaks hat Scacchi in der Solfatara, Deltoidikositetraeder 202 an der Vesuv-Lava im Jahre 1839 beobachtet (deutsch. geol. Ges. IV, 178).

## Coquimbit.

In den Fumarolen der phlegräischen Felder, mitten im Halotrichin, besonders in der faserigen Abänderung, findet sich der Coquimbit nach Scacchi in etwas glänzenden, weissen oder gelben Körnern, die oft kleine, selten mehr als 5 Millimeter im Durchmesser zeigende Knötchen bilden. In Wasser langsam zu einer gelbröthlichen Flüssigkeit löslich, die bei grosser Verdünnung sich bald trübt und später einen röthlichgelben Niederschlag fallen lässt, während sie im concentrirten Zustande lange Zeit klar bleibt. Die Lösung enthält $SO_3$, $Al_2O_3$, FeO und $Fe_2O_3$. Vor dem Löthrohre verhalten sich die Körner, wie der Voltait. In Glasgefässen halten sie sich selbst bei langer Berührung mit der Luft unverändert, aber in Berührung mit Papier oder einer anderen Wasser absorbirenden Substanz werden sie roth und das Papier wird von der Schwefelsäure zerfressen. Scacchi schreibt den Gehalt an Eisenoxydul und Thonerde beigemengtem Halotrichin zu, und berechnet aus dem Reste nach seinen Analysen die von H. Rose für den Coquimbit gegebene Formel $Fe_2O_3 . 3SO_3 + 9HO$.

Da der chilenische Coquimbit nicht nur in Körnern, sondern auch in sechsseitigen Prismen vorkommt, hoffte Scacchi aus der wässerigen Lösung Krystalle zu erhalten, aber er erhielt nur eine gelbe warzige Masse, gemengt mit vielen weissen Fasern, die ohne Zweifel Halotrichin waren.

Bisweilen kommt in sechsseitigen Prismen krystallisirt bläulicher Coquimbit in der Solfatara vor und eine zimmtbraune rindenförmige krystallinische Varietät. Die blaue Färbung rührt nach Scacchi's Versuchen nicht von Mangan her (deutsch. geol. Ges. IV, 164).

## Voltait.

Der Voltait bildet nach Scacchi schwarze, undurchsichtige glänzende Krystalle, dem tessularischen Systeme angehörig, O. $\infty O$ und $\infty O \infty$. O. $\infty O$; Bruch uneben; von Wachsglanz, Pulver graugrün. Leicht mit gelber Farbe im Wasser löslich; die Lösung enthält $SO_3$, FeO und $Fe_2O_3$. Vor dem Löthrohre geben die Krystalle HO und $SO_3$ aus und hinterlassen einen erdigen rothen Rückstand.

Breislak hat schon 1792 eine genaue Beschreibung des Voltaits veröffentlicht, allein der Voltait blieb unbeachtet, bis Scacchi 1841 ihn unter diesem Namen beschrieb. Später hat Dufrénoy aus Missverständniss angegeben, dass v. Kobell unter dem Namen Voltait eine in Oktaedern krystallisirte Substanz beschrieben habe, die Dufrénoy unter den Rückständen von der Destillation des Schwefels aus der Solfatara gefunden hat.

Der Voltait kommt in kleinen meist undeutlichen Krystallen vor, deren Grüppchen mit Halotrichin gemengt sind. Obgleich die Krystalle nicht selten sind, so ist es doch schwer, sie von den fremden Beimengungen zu trennen, und auch die grössten (von $2\frac{1}{2}$ Millimeter Durchmesser) zeigen im Inneren Halotrichin und einen erdigen graugrünen Kern. Da die Form der des Alauns gleich ist, vermuthet Scacchi, dass die Krystalle aus $FeO . SO_3 + Fe_2O_3 . 3SO_3 + 24HO$ ($= FeO . Fe_2O_3 + 4[6HO . SO_3]$) bestehen.

Man muss den Voltait an Ort und Stelle beobachten, weil die Krystalle, einige Tage der Luft ausgesetzt, ihren Glanz verlieren, graugrün oder roth werden und sich schliesslich ganz zersetzen.

Scacchi glaubt nicht, das der Voltait von zersetzten Eisenkiesen herrühre, sondern vielmehr eine Neubildung aus Schwefelsäure und den Eisenoxyden sei, die von der Zersetzung des Gesteins der Solfatara herstammen; denn sie entstehen so, dass sich auf dem Halotrichin ein schwarzer Punct

bildet, der sich allmählich vergrössert und sich oft mit anderen nahe gelegenen schwarzen Puncten vereinigt. So bilden sich unter den Augen des Beobachters Rosetten von Voltait, die sich zuweilen wie Flechten über das Gestein verbreiten und nicht selten von Halotrichin eingehüllt werden (deutsche geol. Ges. IV, 163).

### Halotrichin (ein neues Alaun-Salz).

Der Halotrichin aus den Fumarolen der phlegräischen Felder (s. Uebers. 1850—1851, 24) bildet nach Scacchi weisse seidenglänzende Fäden; er ist leicht im Wasser auflöslich, die hellgelbe Lösung krystallisirt nicht, sondern hinterlässt eine warzige faserige Kruste. Der Luft ausgesetzt wird die Substanz zum Theil rostfarben; beim Erhitzen gibt sie Dämpfe von Wasser und Schwefelsäure und wird roth. Wenn die Substanz von fremden Beimengungen frei ist, gibt sie einen reichlichen blauen Niederschlag; daraus schliesst Scacchi, dass das Eisen als Oxydul vorhanden ist. Nach seinen Angaben findet sich derselbe Halotrichin in Rocca lumera in Sicilien, in den Fumarolen der Solfatara, ferner bei den Bädern von San Germano, in der Acqua dei pisciarelli und an einigen Puncten der Insel Ischia.

Der Halotrichin soll $2FeO$, $2Al_2O_3$, $4SO_3$ und $54HO$ enthalten (deutsche geol. Ges. IV, 162).

### Ammoniakalaun.

Er kommt in der Solfatara von Puzzuoli nach Scacchi unter denselben Verhältnissen wie Mascagnin vor und zwar in zwei Varietäten: als compacte graue Masse von splittrigem Bruche, die auf der Oberfläche oder in inneren Hohlräumen verworren krystallinisch ist, oder als kleine weisse opake Massen, die sich leicht mit dem Nagel ritzen lassen. Die wässerige Lösung gab Oktaeder mit kleinen Hexaederflächen (deutsche geol. Ges. IV, 167).

### Kalialaun und Keramohalit.

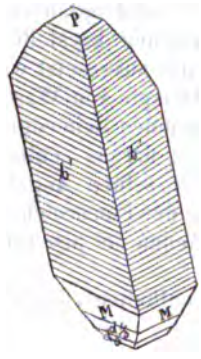
In der Solfatara und in der Grotta dello zolfo am Hafen von Miseno kommen nach Scacchi stets Kalialaun und Keramohalit gemischt vor, bald als körnige, faserige, blättrige Masse oder als wenig zusammenhängende Schüppchen. In der Grotta dello zolfo überwiegt in der Mischung der Alaun; in der Solfatara, besonders in der schuppigen Varietät, der Keramohalit. Die wässerige Lösung gibt zuerst Alaunkrystalle und später einen faserigen Rückstand von Keramohalit $= Al_2O_3 . SO_3 + 2(9HO . SO_3)$ (deutsche geol. Ges. IV, 163).

### Glauberit.

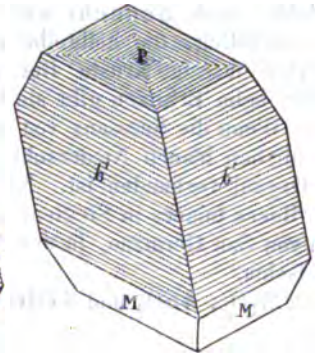
Die Krystallgestalten des Glauberits von Iquique in Peru wurden von H. de Sénarmont untersucht (Ann. d. chim. et de phys. XXXVI, 157). Man findet in Peru eine weisse Substanz in seidenartigen verfilzten Fasern, welche man Tiza, Hayesit, Hydroborocalcit, Boronatrocalcit u. s. w. genannt hat. Diese schliesst grosse Krystalle des Glauberits ein, welche gewöhnlich gelblich und durchscheinend sind, weil sie durch etwas ocherigen Thon verunreinigt werden; ihre Gestalt ist besonders durch die vorherrschende Ausdehnung der gestreiften Flächen b' charakterisirt, welche oft 4—5 Centimeter erreichen. Die reinsten Massen des Boronatrocalcits umhüllen auch sehr kleine, farblose, durchsichtige Krystalle des Glauberits, deren Gestalt einige Eigenthümlichkeiten zeigt.

Die Mehrzahl, Fig. 1, 2, 3, sind, wie die ersteren in der Richtung der gestreiften Flächen b′ verlängert; aber die Basisfläche P, oft unvollkommen, verschwindet fast durch die Streifung. Die Flächen M sind sehr schmal, aber deutlich, an den scharfen Combinationskanten der Basisflächen finden sich die mit $d\frac{1}{2}$, $d^2$, $d^3$ bezeichneten Flächen, an den stumpfen die mit $b\frac{1}{2}$ bezeichneten und die gestreiften Flächen b′.

Figur 1.




Figur 2.




Figur 3.

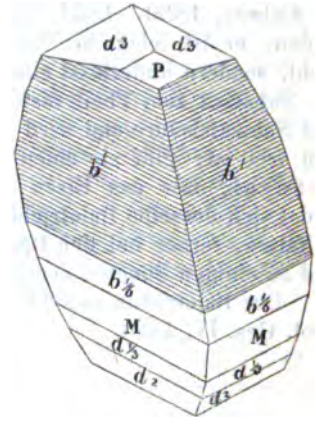
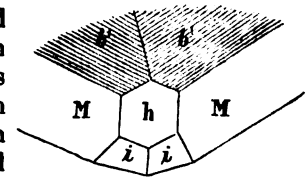
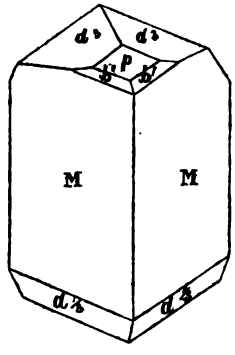



Fig. 4. Selten trifft man die Abstumpfungsfläche h an und die mit i bezeichneten Flächen sind unter der Loupe sichtbar. An einzelnen Krystallen ist die Gestalt sehr abweichend und lässt sie anfangs kaum wieder erkennen. Fig. 5, 6, 7. Die Flächen b′ sind schmal und nicht gestreift, die Basisflächen vollkommen, wenn sie da sind, und die Flächen $d^3$ und

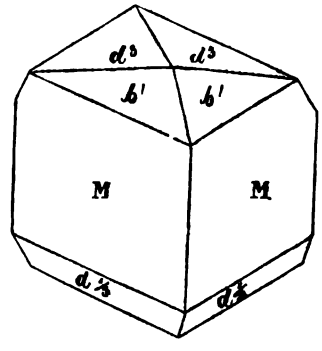
Figur 4.



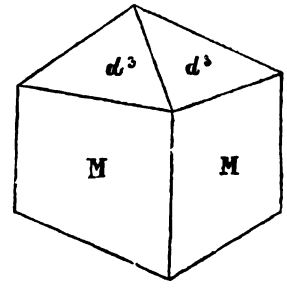

Figur 5.




Figur 6.




Figur 7.




besonders M verhältnissmässig sehr entwickelt. Die Messungen konnten mit dem Reflexionsgoniometer vorgenommen werden und man findet leicht alle Flächen, wenn man im Dunkeln bei Beleuchtung mit der Flamme einer Kerze die Messungen vornimmt. Dieselben ergaben nachfolgende Resultate:

| | Krystall 3. | Krystall 4. | Krystall 5, 6. |
|---|---|---|---|
| M : M | 82° 58′ | 83° 15′ | 83° 0′ |
| M : h | — | 138° 24′ | — |
| M : P | 104° 52′ | — | 105° 17′ |
| M : b′ | 147° 28′ | 147° 13′ | 147° 40′ |
| M : $b^1/_6$ | 173° 0′ | — | — |
| M : $d^1/_3$ | 164° 39′ | 164° 39′ | 164° 30′ |
| M : $d^3$ | 111° 39′ | — | — |
| M : $d^5$ | 99° 57′ | — | 99° 30′ |
| b′ : b′ | 116° 18′ | 116° 21′ | 116° 50′ |
| i : i | — | 135° 49′ ung. | — |
| i : M | — | 147° 40′ ung. | — |

# Zweite Classe: Geogenide.

## I. Ordnung: Haloide.

### Gyps.

Weisser faseriger Gyps mit 21 Procent Wassergehalt, von den Chinesen Chy-kao genannt, wird nach den Mittheilungen des Pater Ly von den Chinesen sehr nothwendig bei der Porzellanbereitung gebraucht. Er kommt nach ihm aus dem Gebirge von Yu-tchheng-hien in der Provinz Hou-pe (polyt. Centr. VI, 51).

In dem Herzog-Troststollen bei Reinhardsbrunn bei Gotha findet sich nach Cotta's Mittheilung eine Neubildung von Gypskrystallen; sie liegen 5—6 Zoll lang, ringsum auskrystallisirt, lose in den kleinen ruhigen Wasserpfützen des künstlichen Höhlenraumes, der eben nur ein unterirdischer Steinbruch ist. Die meisten dieser Krystalle sind ganz gerade, platt und lang, wie kleine Lineale, einige jedoch auch gekrümmt, ohne dass man eine besondere Ursache ihrer Krümmung wahrnehmen könnte (v. Leonh. J. 1852, 52).

Die eigenthümliche Verwachsung blätterigen und faserigen Gypses von verschiedenen Fundorten gab mir Gelegenheit, die Bildung derselben in Gangräumen so zu erklären, dass zuerst der faserige Gyps sich bildet, die beiden Seitenwände bekleidend, dass nach eingetretener Störung der Bildung und der Lage der gebildeten faserigen Massen die Bildung des blättrigen und körnigen Gypses eintritt und so beide mit einander im Gemenge verwachsen angetroffen werden können (Wien. Akad. IX, 561). — Die Bildung des Gypses in den Fumarolen der phlegräischen Felder kann man nach Scacchi nicht den noch jetzt thätigen Fumarolen zuschreiben, sondern er verdankt alten Fumarolen sein Dasein, und seine jetzige Lagerung beruht auf Absatz aus wässeriger Lösung. Besonders an der östlichen Seite der Solfatara und an den Colli leucogei findet er sich in grosser Menge. Gewöhnlich überzieht er die Oberfläche der Gesteine und zwar oft in kugeligen Massen, bisweilen füllt er die Gesteinsspalten aus und bildet dann kleine Nester mitten in erdigen Substanzen (deutsche geol. Ges. IV, 165).

### Vitriolocher.

Unter dem Namen Eisensinter beschrieb E. F. v. Glocker (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt III, 3, 131) Stalaktiten aus dem Hackelsberger Stollen bei Obergrund, unweit Zuckmantel in Schlesien. Er bildet Stalaktiten, Stalagmiten und stalaktitische Krusten, die ersteren oft von ansehnlicher Grösse bis zwei Fuss Höhe. Sie bestehen aus dünn- und krummschaligen,

übereinander abgesetzten Lagen, zeigen an der Oberfläche wellenförmige Erhabenheiten und Vertiefungen, so wie auch zackige Hervorragungen und entstehen durch das Herabträufeln des überall in der Grube verbreiteten, mit schwefelsaurem Eisenoxyd geschwängerten Wassers. An der Oberfläche ist dieser Eisensinter stark glänzend, von Wachsglanz, wie mit Oel überstrichen; im Bruche ist er oft matt und erdartig. Seine Farbe ist gewöhnlich gelblichbraun oder schwärzlichbraun, sehr selten grün. Nach einer chemischen Untersuchung, welche Hochstetter ausführte, besteht dieser Eisensinter aus 64·34 Eisenoxyd, 15·19 Schwefelsäure, 20·70 Wasser, 0·61 Bleioxyd, nebst Spuren von Kupfer und Arsenik.

Er entspricht also nahezu dem Vitriolocher = $3\,HO\,.\,2\,Fe_2\,O_3 + 3\,HO\,.\,SO_3$, welcher als eine ocherige Abänderung anzusehen wäre.

Es findet sich auch nach E. F. v. Glocker ebendaselbst ein feinerdiger gelber Ocher, welcher in dem Stollenwasser des Hackelberger Stollens sich absetzt und nach Hochstetter dieselben Bestandtheile, wie der stalaktitische Eisensinter, nur in etwas abweichenden Verhältnissen enthält.

## Jarosit (ein neues Xanthokon-Haloid).

Unter den Gangmineralen des Baranco Jaroso in der Sierra Almagrera in Spanien finden sich bekannte Minerale, wie Siderit, Cölestin, Baryt, Steinmannit (?), Bleiglanz, Bournonit, Blende, Chalkopyrit, Anglesit u. a., und unter den neueren Bildungen der Jarosit, eine von A. Breithaupt aufgefundene und beschriebene neue Species (Hartm. Zeit. VI, 68).

Der Name bezieht sich auf den bergmännisch wichtig gewordenen Fundort.

Rhomboedrisch, R = 88° 58′ mit oR, letztere Flächen vorherrschend ausgebildet; auch ein sehr stumpfes Rhomboeder, vielleicht $\frac{1}{10}$R oder $\frac{1}{16}$R findet sich bisweilen untergeordnet. Spaltbarkeit deutlich bis fast vollkommen; einfacher Blätterdurchgang parallel oR. Meist nelkenbraun, auch einerseits bis zum Mittel zwischen gelblichbraun und dunkelhoniggelb in etwas klaren Abänderungen, andererseits bis schwärzlichbraun. Die etwas klaren Abänderungen haben, wie zuweilen der Pyrrhosiderit, hyacinthrothe Durchscheinheit. Strich deutlich ochergelb. Glasglanz, auf der vollkommenen Spaltungsfläche bis Perlmutterglanz. In den dünnsten Blättchen ein wenig elastisch; spröde. Härte zwischen 2·5 und 3. Sp. Gew. = 3·256.

Die Krystalle, fast nur klein und sehr klein, sitzen auf dichtem Hämatit und Limonit, durch Umwandlung aus schaligem Siderit entstanden, in Begleitung des Zinkosit und Zinkazurit. Am ähnlichsten ist das Mineral dem Alunit und man darf nach Breithaupt wohl annehmen, dass beide homöomorph sind. Es findet sich der Jarosit besonders in den Gruben Observation, Esperanza, Carmen und Estrella.

Die chemische Analyse unternahm Theodor Richter und sie ergab:

| | |
|---|---|
| 52·5 Eisenoxyd, | 28·8 Schwefelsäure, |
| 1·7 Thonerde, | 9·2 Wasser. |
| 6·7 Kali mit sehr wenig Natron, | 98·9 |

Vor dem Löthrohre wird der Jarosit schwarz, ohne zu schmelzen; zu den Flüssen verhält er sich wie Eisenoxyd. In der äusseren Flamme nimmt man eine geringe Natron-Färbung wahr. Im Glaskolben erhitzt gibt er sein Wasser ab, nach starker Erhitzung reagirt das ausgetriebene Wasser etwas auf Schwefelsäure.

Breithaupt fand auch in Petersburg den Jarosit auf Limonit und Quarz von Beresowsk in Sibirien, von sehr dunkler Farbe. Daran fand v. Kokscharow das Rhomboeder mit dem Winkel nahe an 89°. Nach späterer Mittheilung sollen jedoch die Exemplare nicht von Beresowsk stammen, vielleicht nicht russische sein.

Aus der Analyse würde vorläufig die Formel $[KO . HO + 3HO . 2SO_3] + [3HO . 2Fe_2O_3 + 3(Fe_2O_3 . SO_3)]$ hervorgehen.

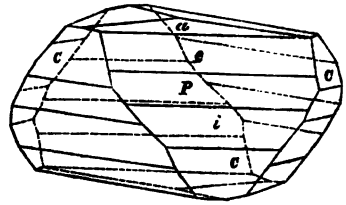
## Aluminit.

Als ein neues wurde das Vorkommen desselben am Schlossberge bei Zörbig unweit Halle mitgetheilt (naturw. Ver. in Halle 1851, 43).

## Alunit.

An der Grundgestalt desselben bestimmte A. Breithaupt die Endkanten zu 89° 10′. Die anderen beobachteten Gestalten sind nach demselben:

$\frac{1}{64}R = a = 177°\ 45'\ 39''$
$\frac{9}{7}R = e = 95°\ 16'\ 2''$
$\frac{4}{5}R = i = 82°\ 26'\ 2''$
$2R' = c = 70°\ 7'\ 54''$




Noch erscheinen zuweilen, jedoch noch mikroskopisch wahrnehmbar die wirklichen Basisflächen oR und die Endkanten von $\frac{1}{64}R$ zugerundet, und vielleicht ist mit dieser Zurundung $\frac{1}{120}R'$ angedeutet (Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt III, 4, S. 25).

## Pennit.

Nach F. A. Genth ist Hermann's Pennit wahrscheinlich nichts als ein Gemenge verschiedener bei Texas vorkommender Minerale. Er hat bis jetzt dort kein Mineral finden können, welches zu Hermann's Beschreibung des Pennits passte; wohl aber Gymnit, Nickel-Gymnit und das bei letzterem erwähnte rothe lepidolithähnliche Mineral im innigen Gemenge mit Dolomit. Nach J. D. Dana hatte schon vor Hermann Silliman d. J. das Mineral als ein Gemenge von kohlensaurer Talkerde mit wasserhaltigem Nickel-Carbonat beschrieben und später sei dasselbe Mineral von Shepard als Hydro-Nickelmagnesit bezeichnet worden. Dass Nickel kein wesentlicher Bestandtheil des Minerals sei, gehe daraus hervor, dass die Farbe desselben an verschiedenen Handstücken zwischen hellgrün und weiss schwanke (Lieb. Kopp. 1852, 865).

## Remingtonit (ein neues Hydrocarbon-Haloid).

Derselbe findet sich nach J. C. Booth (Sillim. J. XIV, 48) als rosenrother Ueberzug, $\frac{1}{100}$ Zoll dick, matt und erdig, mit blassrosenrothem Strich. Im Kolben gibt er Wasser und wird schwarz, mit Borax und Phosphorsalz zuerst eine schwache Reaction auf Eisen, dann, wenn die Perle erkaltet, eine dunkelblaue Farbe durch Kobalt. Er löst sich in Salzsäure mit geringem Brausen, und färbt die Lösung nickelgrün, was Kobalt mit wenig Eisen anzeigt. Hiernach ist es wesentlich ein Hydrocarbonat des Kobalts. Er bekleidet dünne Adern des Serpentins, und ist begleitet von Amphibol, Epidot, Calcit und Carrollit; er

findet sich in den Kupferminen nahe bei Finksburg, Grafschaft Carroll in Maryland, und wurde nach Edward Remington benannt, dem Eigenthümer der dortigen Kupferminen.

## Childrenit.

C. Rammelsberg untersuchte den Childrenit von Tavistock in Devonshire (Pogg. Ann. LXXXV, 435). Die Krystalle sind die bekannten, dessgleichen die physicalischen Eigenschaften. Das sp. Gew. fand er = 3·28 an grobem Pulver, 3·247 an möglichst reinem Material.

Beim Erhitzen gibt der Childrenit ziemlich viel Wasser, vor dem Löthrohre schwillt er zu einzelnen Verästelungen auf, färbt die Flamme deutlich blaugrün und bildet eine zerklüftete theils schwarze, theils braunrothe, an den Kanten abgerundete Masse. Mit Flüssen reagirt er auf Eisen und Mangan. In Salzsäure ist das feine Pulver löslich, gewöhnlich mit ein wenig quarzigem Rückstand.

Als Bestandtheile wurden nach Abzug des Rückstandes

| | |
|---|---|
| 28·92 Phosphorsäure, | 0·14 Talkerde, |
| 14·44 Thonerde, | 16·98 Wasser, |
| 30·68 Eisenoxydul, | 100·23 |
| 9·07 Manganoxydul, | |

gefunden, woraus er die Formel $2(4RO \cdot P_2O_5) + 2Al_2O_3 \cdot P_2O_5 + 15HO$ entwickelte.

Die begleitenden Minerale, Chalkopyrit, Pyrit, Markasit, Siderit und Quarz, lassen, wie auch die Analyse vor Abzug der Beimengungen gezeigt hat, auf, wenn auch sehr geringe Beimengungen derselben schliessen und die Farbe des Minerales macht es wahrscheinlich, dass Eisenoxyd neben Eisenoxydul darin enthalten sei. Desshalb habe ich aus dem Sauerstoffverhältnisse

$$\begin{array}{ccccc} 14{\cdot}4 & : & 6 & : & 7{\cdot}92 : 13{\cdot}44 \text{ in} \\ P_2O_5 & & Al_2O_3 & & RO \quad HO, \end{array}$$

die Formel $(3HO.Al_2O_3 + 5HO.P_2O_5) + 2(3HO.Al_2, Fe_2O_3 + 3Fe, MnO.P_2O_5)$ aufgestellt, welche ebenso gut den Verhältnissen bei Annahme von etwas Eisenoxyd entspricht und mit denen anderer Wavellin-Haloide in Einklang zu bringen ist.

## Fischerit.

In der begonnenen Beschreibung russischer Minerale ist von N. v. Kokscharow das von Schtschurovsky Fischerit benannte Mineral aufgeführt worden (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 31). Es krystallisirt nach Kokscharow orthorhombisch $\infty P = 118° 32'$, $\infty P\breve{\infty}$, $0P$ bisweilen mit $\infty P\breve{2}$.

## Skorodit.

Krystallisirter Skorodit findet sich nach N. v. Kokscharow's Mittheilung (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 91) namentlich bei der Beresowsker Hütte, 15 Werst von Katharinenburg im Ural, auch in schönen zu Drusen vereinigten Krystallen, welche die Wände der Höhlungen des Fahlerzes auskleiden, das mit Bleiglanz, Chalkopyrit, Pyrit, Krokoit, Anglesit u. a. Mineralien in Gängen von goldhaltigem Quarz zusammen vorkommt. Die Krystalle haben gewöhnlich bis 6 Millimeter in ihrem grössten Durchmesser; sie sind durchscheinend, lauchgrün und bieten ganz dieselben Krystallformen und Combinationen dar, wie die Krystalle des Skorodits aus Sachsen. Eine dieser Combinationen zeigte $P . \infty P\breve{\infty} . \infty P\breve{2}$.

$2P\breve{\infty}$ $2P\breve{2}$. Die Flächen P sind meist drusig, $\infty P\breve{\infty}$ sind vertical gestreift, $2P\breve{2}$ etwas gebogen, aber $\infty P\breve{2}$ und $2P\breve{\infty}$ sind ziemlich glatt und glänzend. Vor dem Löthrohre zeigt der Skorodit von Beresowsk dieselben Eigenschaften und verhält sich auf dieselbe Weise zu den Flüssen, wie der Skorodit anderer Localitäten.

## Fluss.

Sack stellte Versuche in Betreff der Phosphorescenz an und fand, dass die Farben dabei nicht im Zusammenhange mit der Farbe des Minerales und mit dem Vorkommen stehen (naturw. Ver. in Halle 1851, 12).

Fluss vom Christoph-Erbstollen bei Schwarzenberg in Sachsen gibt, nach Plattner, gerieben Ozongeruch (Hart. Zeit. VI, 374).

## Apatit.

C. Rammelsberg untersuchte die von Breithaupt als Pseudo-Apatit bezeichnete Mineralsubstanz (Pogg. Ann. LXXXV, 297), welche ohne Zweifel ein durch Zersetzung angegriffener Apatit ist, wie das Aussehen deutlich zeigt. Sie braust schwach mit Säuren und er fand:

| | |
|---|---|
| 40·30 Phosphorsäure, | 1·78 Eisenoxyd, |
| 48·38 Kalkerde, | 4·00 Kohlensäure durch den Verlust bestimmt. |
| 5·40 Kalkerde, | |
| 0·14 Talkerde, | 100·00 |

5·4 Kalkerde erfordern 4·4 Kohlensäure. Fluor wurde nicht bestimmt, von Chlor sind Spuren vorhanden.

Nach W. T. Blacke (Sillim. J. XIV, 105) wurde zu Hurdstown, Grafschaft Essex in New-Jersey (vergl. Uebers. 1850—1851, 28), dichter Apatit in grossen Massen zu Tage gefördert, einige von diesen Massen wogen an 200 Pfund und waren fast reiner Apatit; die Stücke sind wenig gefärbt, kleinere Stücke durchscheinend und fast durchsichtig und gleichen der Spargelstein genannten Abänderung. Die dichten und undurchsichtigen Massen spalten oft in hexagonale Prismen, deren Seiten bisweilen drei Zoll breit sind; nicht selten werden auch Rhomboeder durch das Zerspalten erhalten.

Nach Bromeis findet sich Apatit in den Klüften des Dolerits bei Hanau (v. Leonh. J. 1852, 50); nach N. v. Kokscharow kleine Krystalle von lauchgrüner Farbe (sog. Moroxit) in Calcit eingesprengt im grobkörnigen Granit von Mariinskaja in dem Tunkinskischen Gebirge, gegen 400 Werst westlich von Irkutsk, unweit der chinesischen Gränze (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 338).

In einem graulich-weissen bis wasserhellen Krystalle des Apatits, welcher wahrscheinlich aus Tirol stammt, bemerkte ich kleine weingelbe glänzende Kryställchen parallel der Hauptaxe eingelagert. Dieselben erinnern an den Kryptolith, konnten aber nicht näher untersucht werden (Wien. Akad. IX, 607).

Nach Krantz kommt in der Nähe des am Schwarzerdekopf im Siebengebirge anstehenden Trachytconglomerates ein weisser feinkörniger, auf kleinen Drusenräumen mit kleinen Apatitkrystallen besetzter Phosphorit vor. Dauber fand darin:

29·06 Phosphorsäure,
51·76 Kalkerde,
4·05 Thonerde und Eisenoxyd mit Phosphorsäure,
2·65 Kieselsäure nebst Kohlensäure.

Chlor und Fluor fanden sich nicht (Lieb. Kopp. 1852, 889).

Manross erhielt krystallisirten Apatit, als er von Krystallwasser befreites phosphorsaures Natron mit einem Ueberschusse einer Mischung von Chlorcalcium und Fluss schmolz. Bei einem zweiten Versuche wurde Fluss allein mit phosphorsaurem Natron geschmolzen; bei einem anderen Versuche wurden 10 Gramm phosphorsaures Natron mit 50 Gramm Chlorcalcium zusammengeschmolzen. Sp. Gew. der Krystalle = 3·054. Bestandtheile bei den letzteren 13·02 Chlor, 7·36 Kalkerde, 79·10 phosphorsaure Kalkerde $3CaO.P_2O_5$, Summe 99·48, woraus die Formel $2Ca\,Cl + 3(3CaO.P_2O_5)$ hervorgeht (Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXXII, 353).

## Karstenit.

Durch Zusammenschmelzen von neutralem schwefelsauren Kali mit vier- bis fünfmal so viel Chlorcalcium im dicht verschlossenen Ofen erhielt Manross krystallisirten Karstenit. Sp. Gew. = 2·969. Bestandtheile 41·44 Kalkerde, 58·50 Schwefelsäure. Dergleichen Krystalle wurden auch erhalten, als er borsaures Natron mit Chlorcalcium und schwefelsaurer Talkerde zusammenschmolz (Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXXII, 352).

## Aragonit.

Nach einer Mittheilung von Hayes hat derselbe organische Substanz im Aragonit in solcher Menge gefunden, dass sie sich bei der Auflösung in Flocken abschied (Erdm. J. LV, 384).

Krystallisirten Aragonit erhielt Becquerel durch langsame Einwirkung einer Lösung doppeltkohlensauren Natrons auf Gypsblätter bei 5—6° Wärme (Sillim. J. XIV, 423).

## Calcit.

Der Fürst zu Salm-Horstmar hat Beobachtungen über das optische Verhalten von Prismen aus Doppelspath, die so geschnitten sind, dass eine Fläche rechtwinklig zur optischen Axe ist, mitgetheilt (Pogg. Ann. LXXXVI, 145).

Wells hat im Widerspruche mit den Angaben Liebig's, nach welchem die Stalaktiten der Kalkhöhlen und alter Gewölbe sich beim Glühen nicht schwärzen und also keine Humussäure enthalten, in allen von ihm untersuchten Stalaktiten aus den vereinigten Staaten von Nordamerika, von Triest, Malta und den Sandwich-Inseln organische Substanz gefunden. In allen Fällen, mit einer einzigen Ausnahme, fand sich Quellsäure in beträchtlicher Menge mit zweifelhaften Spuren von Quellsatzsäure. Die grösste Menge gaben die Stalaktiten von tiefgelber Farbe und stark krystallinischer Structur. Da kein Eisen in der Lösung sich vorfand, so scheint die gelbe Farbe von quellsaurer Kalkerde herzurühren (Erdm. J. LV, 383). Nach der Angabe im Arch. d. Pharm. ist der Untersucher v. Welis nicht Wells genannt.

Carrarischer Marmor, bester Qualität, feinkörnig, schneeweiss und von 2·699 sp. Gew. wurde von Ph. M. Käppel untersucht (Erdm. J. LVII, 324). Die Analyse ergab:

| | | |
|---|---|---|
| 0·1558 | | unlöslicher Rückstand (Quarzsand), |
| 0·0825 | | Eisenoxyd, Manganoxydul, Thonerde, |
| 98·7654 | | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·9002 | | „ Talkerde, |
| 0·0961 | 0·0059 | Kieselsäure, Spuren von Phosphorsäure und Verlust. |
| 100·0000 | | |

Plattenförmiger Calcit aus dem westphälischen Uebergangsgebirge, welcher aus den grossen Brüchen zwischen Hemer bei Iserlohn und Menden stammt, wurde von W. v. d. Mark untersucht (Arch. d. Pharm. LXXI, 133). 100 Theile des bei 120° C. getrockneten Gesteines enthielten

A. in Salzsäure lösliche Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 68·10 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·85 | „ Talkerde, |
| 1·80 | kohlensaures Eisenoxydul mit Spuren von kohlensaurem Manganoxydul, |
| 0·15 | Thonerde; |

B. in Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 28·05 | Kieselsäure nebst etwas Kohlenstoff. |
| 98·95 | |

Ein anderer plattenförmiger Calcit von Arnsberg enthielt nach demselben:

| | |
|---|---|
| 62·3 | in Salzsäure lösliche Bestandtheile, |
| 36·8 | Kieselsäure, |
| 0·9 | Kohlenstoff. |
| 100·0 | |

Da auf den Schichtungsflächen des letzteren häufig Baryt vorkommt, so wurde er auf die Gegenwart von Baryterde untersucht, solche aber nicht gefunden. Die Kieselsäure ist im höchst feinzertheilten Zustande und auf's innigste eingemengt enthalten.

Kalkstein aus der Grüne vom grossen westphälischen Kalkzuge wurde von demselben untersucht (ebendas. 134). Die Farbe war dunkelgrau. Er bestand in 100 Theilen aus:

| | |
|---|---|
| 93·19 | kohlensaurer Kalkerde, |
| 6·06 | „ Talkerde, |
| 0·25 | Eisenoxyd, |
| 0·50 | Kieselsäure und Kohlenstoff. |
| 100·00 | |

Schwarzer Grauwackenkalk aus der Neuenrahmede zwischen Lüdenscheidt und Altena enthielt in 100 Theilen nach demselben:

| | |
|---|---|
| 98·72 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·56 | „ Talkerde, |
| 0·30 | Eisenoxyd mit einer Spur Thonerde, |
| 0·28 | Kieselsäure und Pyrit, |
| 0·14 | Kohlenstoff. |
| 100·00 | |

Die Kieselsäure bleibt nach dem Auflösen ganzer Stücke des Gesteines in regelmässigen prismatischen an beiden Enden zugespitzten Krystallen, gemengt mit Kohle und Pyritkrystallen, zurück.

Ein unreiner thoniger blättriger Grauwackenkalk von Baukloh unweit Lüdenscheidt, von schwarzer Farbe, den reinen festen Kalk begleitend, ist oft eben so reich an organischen dem Kalke eigenthümlichen Resten; nur finden sich dieselben selten unversehrt darin, sondern meist sehr zertrümmert. Er ist reich an Pyrit und entwickelt beim Anschlagen einen starken Geruch nach Schwefelwasserstoff. 100 Theile desselben bei 120° getrocknet, enthalten nach demselben (ebendas. 134)

A. in Salzsäure lösliche Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 58·25 | kohlensaure Kalkerde, |
| 4·35 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0·75 | Thonerde; |

B. in Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 23·80 | Kieselsäure, |
| 10·90 | Thonerde mit etwas von zersetztem Pyrit herrührenden Eisenoxyd, |
| 0·53 | Talkerde, |
| 1·90 | Kohle. |
| 100·48 | |

Ein anderer, dem vorigen ähnlicher, schwarzer, thoniger Kalkstein von Vedders Kalkofen im oberen Rahmedethale enthält nach demselben in 100 Theilen

| | |
|---|---|
| 52·50 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·16 | „ Talkerde, |
| 8·83 | kohlensaures Eisenoxydul und Pyrit. |
| 36·50 | Thon, |
| 2·50 | Kohlenstoff. |
| 100·49 | |

Der gewöhnliche Wellenkalk des Ohmgebirges, 1. vom Langenberg bei Worbis, 2. eine weisse, rothfleckige Varietät von der Haarburg, enthalten nach J. G. Bornemann (v. Leonh. J. 1852, 20):

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 90·590 | 92·372 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·676 | 0·876 | „ Talkerde, |
| 6·157 | 0·606 | kieselsaure Thonerde, |
| 1·471 | 2·762 | Thonerde, |
| 1·099 | 2·911 | Eisenoxyd, |
| 0·706 | 0·483 | Wasser. |
| 100·699 | 99·965 | |

Der Plänerkalk des Ohmgebirges enthält nach demselben (ebendas. 27):

| | | | |
|---|---|---|---|
| 74·073 | kohlensaure Kalkerde, | 0·250 | kohlensaure Talkerde, |
| 21·567 | kieselsaure Thonerde, | 0·125 | Kali, |
| 1·452 | Eisenoxyd, | 1·560 | Wasser. |
| 0·819 | Thonerde, | 99·846 | |

Durch Aufnahme von Glaukonitkörnern, die zuweilen sehr häufig werden, nimmt das Gestein eine grünliche Farbe an.

Kalktuff von Gerode im Ohmgebirge enthält nach demselben (ebendas. 31):

| | |
|---|---|
| 93·3 | kohlensaure Kalkerde, |
| 6·2 | Kieselsäure und kieselsaure Thonerde, |
| 1·0 | Thonerde, Eisenoxyd, Talkerde, nebst Spuren von Phosphorsäure, |
| 0·5 | organische Substanzen. |
| 100·0 | |

C. Fromherz suchte nachzuweisen, dass die körnigen Calcite am Kaiserstuhl im Breisgau nicht als durch Hitze umgewandelte neptunische Gebilde zu betrachten seien, sondern dass sie ihre Entstehung ausschliesslich der Wirkung des Wassers verdanken, dass ihnen bloss aus den benachbarten vulcanischen Gebilden gewisse Bestandtheile ihrer Minerale auf nassem Wege zugeführt wurden, und dass die vulcanische Einwirkung auf jene Kalksteine sich lediglich auf spätere Hebungen und Dislocationen beschränke, wodurch die Kalkhügel ihre jetzige Lage und Gestalt erhielten (v. Leonh. J. 1852, 446).

Körniger Calcit aus Oesterreich nördlich der Donau: 1. dunkelgrauer feinkörniger von Niederreith, von C. v. Hauer; 2. weisser grobkörniger von Jauerling, von O. Pollak; 3. hellgrauer bis weisser von Schwallenbach, von demselben; 4. grauer, ziemlich feinkörniger von Heufurth, von

C. v. Hauer; 5. dunkelgrauer schieferiger ebendaher, von O. Pallak; 6. blaugrauer feinkörniger von Drosendorf, von W. Mrázek; 7. grauer und 8. weissgrauer von Spitz, von O. Pollak; 9. weisser, ziemlich grobkörniger, zerbröckelnder, von C. v. Hauer analysirt (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 1, 163), ergaben:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 93·0 | 89·8 | 87·3 | 83·3 | 77·0 | 75·0 | 74·4 | 72·7 | 73·6 | $CaO.CO_2$, |
| Spur | 5·4 | 3·2 | 2·3 | 7·0 | 4·4 | Spur | Spur | 0·5 | $MgO.CO_2$, |
| 1·0 | 3·0 | 6·6 | 1·5 | 3·0 | 2·3 | 2·1 | 1·3 | 1·0 | $Fe_2O_3$, $Al_2O_3$, |
| 4·6 | 1·4 | 0·6 | 11·3 | 12·0 | 19·1 | 22·2 | 24·2 | 23·6 | in Salzsäure unlöslicher Rückstand. |

Kalkstein aus der Umgegend von Olmütz enthält nach Ragsky

98·00 kohlensaure Kalkerde,
0·64 Eisenoxyd mit Thonerde,
0·71 Kieselsäure mit Bitumen.
99·35

(Ebendas. 2, 156.)

Kalkmilch aus einer Höhle der Schneealpe bei Neuberg in Steiermark enthält nach C. v. Hauer

97·74 kohlensaure Kalkerde,
0·94 Wasser,
1·32 organische Bestandtheile.
100·00

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 3, 154.)

Ed. Schöbl hat an Calcitkrystallen vielfache Brechung des Lichtstrahles beobachtet, welche nach seiner Ansicht der Doppelbrechung überzuordnen ist, jedoch, wie aus der Beschreibung hervorgeht, auf Verwachsung beruht (Wien. Akad. VIII, 543).

F. Hochstetter hat die Krystallgestalten des Calcits mit dem tessularischen Systeme in Verbindung gebracht und eine Vergleichung mit der Entwickelung des tessularischen Systems in rhomboedrischer Stellung angestellt, um den Deductionszusammenhang der Systeme klar zu machen. Die in den Sitzungsberichten angekündigte für die Denkschriften bestimmte Arbeit kann daher erst nach ihrem Erscheinen näher betrachtet werden (Wien. Akad. IX, 830).

Das Kluftgestein aus dem Gypse des Schildsteins bei Lüneburg ergab sich nach J. Roth als unreiner dolomitischer Calcit. Er ist grau, bituminös, dicht, zähe, schimmernd durch eingesprengte krystallinische Pünctchen; hie und da mit kleinen Höhlungen mit kleinen Dolomit- (Calcit-?) Krystallen. Es enthielt:

45·68 kohlensaure Kalkerde } in verdünnter Essigsäure löslich,
1·62 „ Talkerde }
20·07 Thon,
8·89 Thonerde und Eisenoxyd,
13·05 kohlensaure Kalkerde,
7·06 „ Talkerde,
0·39 schwefelsaure Kalkerde.

Der Verlust von 3·24 Procent rührt vom Bitumen und daher, dass nach dem Trocknen bei 100° im Thone noch Wasser zurückbleibt und ein Theil des Eisens wohl als Corbonat vorhanden ist. — Bei einer zweiten Probe wurden 44·84 kohlensaure Kalkerde und 2·00 kohlensaure Talkerde in Essigsäure gelöst; im Rückstande waren 21·56 Thon, Thonerde und Eisenoxyd, 18·72 kohlensaure Kalkerde, 9·67 kohlensaure Talkerde (deutsche geol. Ges. IV, 568).

E. J. Chapman hat in einer grossen Anzahl von Kalksteinen kohlensaures Manganoxydul gefunden, besonders in den dunklen dolomitischen der Permischen Formation (Philos. Magaz. III, 144).

E. F. v. Glocker hat einige Erscheinungen an Calcitformen mitgetheilt (Nov. act. XV, 2, 789). 1. von Leuthen bei Landeck in Schlesien, von wo die Bildung der stängligen Absonderung auf lange spitz-rhomboedrische Krystallformen hinweist, namentlich auf 14 R′, welches auch an Krystallen dort vorkommt, so wie auch 2 R′ und 4 R; 2. von Reichenstein in Schlesien, woselbst auf spitzen Rhomboedern 14 R′, stumpfe Rhomboeder $^1/_2$R′, als für sich gebildete Individuen hutförmig aufgewachsen sind und somit gestielte Krystalle gebildet werden; 3. von Jannowitz bei Alt-Titschein in Mähren, in Begleitung des Basalts und zwischen Basalt und Mergel, woselbst verschiedene Bildungen untereinander und verschieden gefärbte miteinander wechseln, auch Krystalle verschiedener Gestalt nebeneinander vorkommen, darunter tafelförmige R mit zwei vorherrschenden parallelen Flächen, welche die anderen verdrängen, zu schaligen Partien verwachsen und begleitet von regelmässigen Krystallen der Gestalt R, von Krystallen $^1/_2$ R′ und $^3/_2$ R′; 4. von Nieder-Einsiedel bei Würbenthal im österreichischen Schlesien, woselbst spitze Rhomboeder, wahrscheinlich 5 R′ mit einer Längsrinne in den Flächen und mit federartiger, zuweilen einseitiger Streifung vorkommen; daran zeigen sich auch die Flächen spitzer Skalenoeder, und die Tendenz der abwechselnden Bildung beider scheint die Streifung zu bedingen.

Guyon hat in der Umgegend von Portes-de-Fer (Bibou) einen Kalkstein gefunden, von dem er glaubt, dass es der numidische Marmor der Alten sei. Er erkannte, dass das Lager sehr entfernt ist von den Orten, woher nach Plinius der fragliche Marmor kam (Compt. rend. XXXV, 308).

Becquerel erhielt Calcit in Rhomboedern R durch langsame Einwirkung einer Lösung von doppeltkohlensaurem Natron auf Gypsblätter bei 2° Wärme; durch Einwirkung einer Lösung von Kali auf Gyps bei 10° Wärme in einer unvollständig geschlossenen Flasche, in welchem Falle die Kohlensäure aus der Atmosphäre aufgenommen wurde (Sillim. J. XIV, 423).

Damour hat die Zusammensetzung der Madreporen untersucht. Die Untersuchung wurde mit zwei Musterstücken von verschiedenen Oertlichkeiten vorgenommen, eines stammte von Brèhat (Côtes-du-Nord), das andere wurde an der Küste des mittelländischen Meeres gesammelt; beide sind geschätzt, wegen der Eigenthümlichkeit hydraulischen Kalk vermittelst einfacher Calcination zu geben, ohne dass es des Zusatzes eines Thon-Gemenges bedarf. Das Exemplar von Brèhat stellt sich in korallenähnlichen Verzweigungen dar, ist graulich-weiss, abgenützt durch Reibung und beinahe in fossilen Zustand übergegangen; es dürfte der Millepora cervicornis beizuzählen sein. Die mit 4 Grammen angestellte Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 87·32 kohlensaure Kalkerde, | 0·23 Phosphorsäure, |
| 8·54 „ Talkerde, | 0·35 organische Materie, |
| 0·45 Natron, | 0·63 kieseligen Sand in Körnern, |
| 0·34 Kali, | 0·64 Feuchtigkeit. |
| 0·55 Eisenoxyd, | 99·94 |
| 0·89 Schwefelsäure, | |

Das von den Ufern des mittelländischen Meeres stammende Exemplar, wie das vorhergehende, steiniges Ansehen, eine Härte jener des Calcits gleichkommend, dicht im Bruche, im Uebrigen, was seine Structur betrifft, dem Geschlechte Spongites (?) angehörend. Als Gehalt wurde nachgewiesen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 77·36 | kohlensaure Kalkerde, | 0·32 | Phosphorsäure, |
| 11·32 | „ Talkerde, | 4·70 | organische Materie, |
| 0·55 | Natron, | 1·36 | kieseliger Sand in Körnern, |
| 0·27 | Kali, | 1·46 | Feuchtigkeit. |
| 0·08 | Eisenoxyd, | 98·37 | |
| 0·95 | Schwefelsäure, | | |

Die hydraulische Eigenschaft dürfte vorzüglich der Gegenwart der Talkerde zuzuschreiben sein (v. Leonh. J. 1852, 860).

### Strontianocalcit (ein neues Kalk-Haloid)

ist nach Genth eine neue Mineralspecies von Girgenti, wo sie aber nur selten, mit Cölestin und Schwefel vereinigt, vorkommt. Krystallform und Spaltbarkeit wie die des Calcits, secundäre Form ein spitzes Rhomboeder von 65° 50′. In kugeligen Massen vereinigt, farblos, glasglänzend und durchsichtig oder weiss und durchscheinend perlmutterglänzend. Zeigt vor dem Löthrohre glänzendes Licht und schwach carmoisinrothe Flamme (Erdm. J. LVII, 479).

### Dolomit.

Wegen der früher ausgesprochenen Behauptung (s. Uebers. 1850—1851, S. 40) über die Entstehung des fränkischen Juradolomits, untersuchte F. Pfaff den Walpurgisberg in Baiern (Pogg. Ann. LXXXVII, 600) und fand seine früheren Angaben bestätigt. Die Analysen des Gesteins verschiedener Puncte von da zeigten die verschiedensten Verhältnisse der kohlensauren Kalk- und Talkerde und nach sorgfältiger Angabe aller örtlichen Verhältnisse gab er als kurzgefasste Uebersicht der Erscheinungen, welche bei der Umwandlung des Calcits in Dolomit wahrgenommen werden, folgende:

1. Die Umwandlung erfolgte auf hydrochemischem Wege, von oben nach unten wirkend.

2. Sie hat daher die obersten Schichten am stärksten betroffen, und nimmt von oben nach unten allmählich und zwar ungleichmässig schnell ab, ist an einer Stelle mehr, an einer anderen weniger tief bemerkbar.

3. Es erfolgte die Umwandlung durch Aufnahme eines neuen Bestandtheiles, der mit den vorhandenen eine chemische Verbindung einging.

4. Durch die Umwandlung wurde ein vorher deutlich geschichtetes versteinerungsvolles amorphes Gestein zu einem ungeschichteten, oder sehr deutlich geschichteten versteinerungsleeren, sehr deutlich krystallinischen.

5. Das umgewandelte Gestein ist nirgends durch scharfe Gränzen von dem unveränderten getrennt, die neu hinzugetretenen Stoffe lassen sich selbst noch in das unterliegende, mineralogisch von dem oberen ganz verschiedenen Gesteine — hier den grossen Griessandstein — verfolgen.

Ein sogenannter hydraulischer Kalk von Thonon (Chablais, Frankreich) wurde von Marignac untersucht. Er fand:

| 1. | 2. | | |
|---|---|---|---|
| 50·25 | 50·36 | kohlensaure Kalkerde, | |
| 40·95 | 41·99 | „ | Talkerde, |
| 8·17 | 7·05 | Thon, | |
| 0·92 | 0·37 | Wasser. | |
| 100·29 | 99·77 | | |

Die Farbe des Gesteins ist ein dunkles Grau, es ist fein und dicht und hat muschligen Bruch (Sillim. J. XIV, 279).

Körniger Dolomit aus Oesterreich nördlich der Donau: 1. weisser grobkörniger von Luden wurde von W. Mrázek; 2. von Altenreuth bei Drosen-

dorf von C. v. Hauer analysirt (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 1, 163). Sie ergaben:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 55·3 | 51·4 | kohlensaure Kalkerde, |
| 44·0 | 39·1 | „ Talkerde, |
| 2·9 | 1·5 | Eisenoxyd und Thonerde, |
| 0·9 | 6·7 | in Salzsäure unlöslicher Rückstand. |

Dolomit, sogenannter Auswürfling, vom Rio della Quaglia von der Somma, weiss, feinkörnig, zuckerähnlich, mürbe, hat nach J. Roth ein sp. Gew.=2·720 (als Pulver bestimmt). In Stücken bei mittlerer Temperatur mit Salzsäure übergossen rundliche, aus Rhomboedern zusammengesetzte Massen hinterlassend, die sich nur nach langer Zeit in erneuerter Salzsäure, aber leicht in der Wärme lösen. Er enthält bei 100° getrocknet 1·70 — 1·79 Procent Wasser und $9(CaO.CO_2) + 8(MgO.CO_2)$ oder, wie die Behandlung mit Essigsäure zeigt, ein Gemenge von $4(CaO.CO_2 + MgO.CO_2)$ und $[5(CaO.CO_2) + 4(MgO.CO_2)]$, oder wie Roth sich ausdrückt 46·82 Procent Dolomit und 50·18 Procent dolomitischen Calcit. Ausserdem finden sich Spuren von Kieselsäure, Thonerde, Eisen, Chlor (deutsche geol. Ges. IV, 565).

Dessgleichen von der Punta della Coglione an der Somma, weiss, krystallinisch-grobblättrig, fest, mit einzelnen runden Poren. Sp. Gew. nach Roth = 2·669 (als Pulver bestimmt). Er hinterlässt nach demselben in Stücken mit Salzsäure übergossen einen nur sehr langsam in erneuerter Salzsäure, leicht in der Wärme löslichen Rückstand, der unter dem Mikroskop als rundliche, von Rhomboedern gebildete Massen erscheint. Das bei 100° C. getrocknete Pulver ergab 1·61—1·72 Procent Wasser. Seine Zusammensetzung entspricht annähernd 33·64 Procent Kohlensäure, 27·61 Talkerde, 38·65 Kalkerde = $(CaO.CO_2 + MgO.CO_2) + (8\,CaO + 8\,MgO + 8\,CO_2)$. Diese Zusammensetzung entspricht der eines Dolomits, der (durch erhitzte Wasserdämpfe?) den grössten Theil seiner Kohlensäure verloren hat, analog dem halbgebrannten Calcit $2\,CaO.CO_2$; auffallend ist es, dass nicht aus der Luft Kohlensäure und Wasser aufgenommen ist (ebend. 566).

Derselbe analysirte einen sogenannten stängligen Braunspath aus Mexico, den A. v. Humboldt aus dem Bergwerke la Valenziana zu Guanaxuato in Mexico mitgebracht hatte und nach Klaproth 5 Procent Wasser enthielt. J. Roth fand:

| | |
|---|---|
| 0·934 — 1·22 | Procent Wasser, |
| 53·18 | kohlensaure Kalkerde, |
| 34·35 | „ Talkerde, |
| 10·46 | kohlensaures Mangan- und Eisenoxydul, |
| 0·22 | Pyrit, |

entsprechend $CaO.CO_2 + Mg, Mn, FeO.CO_2$ (ebendas. 568).

Der Stinkstein von Segeberg in Holstein, am nordwestlichen Abhange des Kalkberges über dem Gypse anstehend, schwärzlichgrau, dicht, stark schimmernd, sehr bituminös, ergab als Bestandtheile nach J. Roth's Untersuchung:

| | | |
|---|---|---|
| 36·36 | kohlensaure Kalkerde, | } löslich in verdünnter Essigsäure, |
| 5·21 | „ Talkerde, | } |
| 8·12 | Thon, | |
| 3·39 | Eisenoxyd und Thonerde, | |
| 0·61 | kohlensaure Kalkerde, | |
| 44·44 | „ Talkerde. | |

Der Verlust von 1·87 Procent rührt von Bitumen, von dem beim Trocknen zurückgebliebenen Wasser und wohl von einem geringen Gehalte an Eisencarbonat

her. Ein anderer Versuch gab auf 100 Theile kohlensaurer Kalkerde 113 kohlensaure Talkerde. Hiernach müsste man das Gestein nach Roth als ein Gemenge dolomitischen Calcits mit Magnesit betrachten (ebendas. 569).

Einen graulichweissen, schwach perlmutterglänzenden sogenannten Bitterspath fand H. Kopp aus

54·3 kohlensaurer Kalkerde,
42·2 „ Talkerde,
3·7 kohlensaurem Eisenoxydul mit etwas kohlensaurem Manganoxydul

zusammengesetzt (Lieb. Kopp. 1852, 896).

### Magnesit.

Magnesit von Reichenstein in Schlesien wurde von C. v. Hauer analysirt (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 1, 160). Er fand:

99·4 kohlensaure Talkerde,
0·6 „ Kalkerde.

Magnesit vom Semmering, woselbst er grosse Felsmassen bildet, wurde von demselben untersucht (ebendas. III, 3, 154). a) weisse krystallinische Stücke, b) grau gefärbte dessgleichen, ergaben:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 1·29 | 3·55 | Kieselsäure, |
| 5·10 | 6·24 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 3·89 | 3·16 | kohlensaure Kalkerde, |
| 89·22 | 85·44 | „ Talkerde. |
| 99·50 | 98·39 | |

Sp. Gew. von a) = 3·024.

## II. Ordnung: Baryte.

### Siderit.

Der von Neuberg enthält nach O. Pollak (Jahrb. der k. k. geologischen Reichsanstalt III, 1, 157):

84·6 kohlensaures Eisenoxydul,
4·3 „ Manganoxydul,
2·8 kohlensaure Kalkerde,
7·7 kohlensaure Talkerde,
2·4 Kieselsäure.

Derbe oder krystallinische möglichst reine Exemplare des Siderits aus der Gegend von Siegen wurden von C. Schnabel untersucht (v. Leonh. J. 1852, 844). 1. von der Grube Kux unweit Kirchen an der Sieg; 2. von der Grube Stahlert unweit Kirchen; 3. von der Grube Bollenbach bei Kirchen; 4. von der Grube Guldenhardt bei Kirchen; 5. von der Grube Hollerter Zug bei Kirchen; 6. von der Grube Silberquelle bei Obersdorf unweit Siegen; 7. von der Grube Alte Thalsbach bei Eiserfeld unweit Siegen; 8. von der Grube Häuslingtiefe bei Siegen; 9. von der Grube Kammer und Storch bei Niederschelden unweit Siegen; 10. von der Grube Stahlberg bei Müsen unweit Siegen; 11. von der Grube Steigerberg bei Tiefenbach unweit Siegen (bei diesem war schon ein grosser Theil des Carbonats zersetzt und wasserhaltiges Eisenoxyd gebildet worden); 12. von der Grube Andreas bei Hamm an der Sieg; 13. von der Grube Lammerichskaule bei Horhausen; 14. von der Grube Vier Winde bei Bendorf (weiss und unversetzt); 15. von ebendaher (schwarz und ganz zersetzt, braunschwarze, abfärbende, leicht zerreibliche Masse, an der hin und wieder rhomboedrische Absonderungsflächen zu bemerken sind; das Pulver färbt sich beim Glühen dunkler und löst sich in heisser Säure unter Chlorentwicklung);

16. thoniger Siderit von der Grube Wiesche bei Mühlheim an der Ruhr; 17. Sphärosiderit aus den Drusenräumen des Basaltes der Grube Alte Birke bei Eisern unweit Siegen. Die gefundenen Bestandtheile sind folgende:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Eisenoxydul | 48·07 | 48·86 | 46·97 | 49·56 | 47·10 | 50·91 | |
| Manganoxydul | 10·40 | 8·19 | 7·56 | 9·67 | 7·65 | 9·04 | |
| Kalkerde | 0·36 | 0·32 | 0·46 | 0·16 | 0·34 | 0·40 | |
| Talkerde | 2·21 | 2·34 | 2·22 | 1·16 | 2·45 | 0·80 | |
| Kohlensäure | 38·57 | 37·74 | 36·15 | 38·27 | 36·45 | 37·84 | |
| kieselsaures Eisenoxyd | 0·33 | — | — | — | — | — | |
| Kieselsäure | — | 2·54 | 5·74 | 0·08 | 4·60 | 1·01 | und Verlust. |
| | 99·88 | 99·99 | 99·10 | 99·90 | 98·58 | 100·00 | |

| | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Eisenoxydul | 48·79 | 50·37 | 48·69 | 47·08 | 19·36 | |
| Manganoxydul | 9·66 | 8·30 | 9·38 | 10·61 | 5·20 | |
| Kalkerde | 0·36 | 0·25 | — | 0·51 | 0·96 | |
| Talkerde | 1·25 | 2·15 | 0·93 | 3·24 | 4·51 | |
| Kohlensäure | 37·43 | 38·48 | 36·56 | 39·27 | 20·77 | |
| Kieselsäure und Verlust | 2·51 | — | — | — | — | |
| Kieselsäure | — | 0·45 | 4·44 | — | 3·24 | |
| | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·71 | 38·83 | Eisenoxyd, |
| | | | | | 5·71 | Wasser, |
| | | | | | 1·42 | Verlust. |
| | | | | | 100·00 | |

| | 12. | 13. | 14. | 15. | 17. |
|---|---|---|---|---|---|
| Eisenoxydul | 46·68 | 48·91 | 48·83 | — | 43·59 |
| Manganoxydul | 9·87 | 8·66 | 10·80 | — | 17·87 |
| Kalkerde | 0·35 | 0·32 | 0·41 | 0·60 | 0·08 |
| Talkerde | 3·91 | 1·94 | 1·41 | 0·44 | 0·24 |
| Kohlensäure | 39·19 | 37·62 | 38·38 | — | 38·02 |
| Kieselsäure | — | 1·14 | 0·17 | — | 0·14 |
| Verlust | — | 1·41 | — | 5·64 | — |
| Wasser | — | | | | — |
| Eisenoxyd | — | — | — | 76·76 | — |
| Manganoxyd | — | — | — | 16·56 | — |
| | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 99·94 |

| | 16. |
|---|---|
| Eisenoxyd | 10·24 |
| kohlensaures Eisenoxydul | 49·96 |
| „ Manganoxydul | 5·33 |
| kohlensaure Talkerde | 3·04 |
| schwefelsaure Kalkerde | 0·73 |
| Thonerde | 5·31 |
| Wasser | 1·66 |
| Kieselrest | 22·77 |
| Kohle und Verlust | 0·30 |
| | 100·00 |

Siderit findet sich nach A. Breithaupt in den Gängen des Baranco Jaroso in der Sierra Almagrera in Spanien, woselbst ein sehr wichtiger Silber- und Bleibergbau besteht. Das Nebengestein ist Thonschiefer, welcher sich mitunter dem Glimmerschiefer nur nähert. Der Siderit bildet selten Krystalle, theils $2R'$ mit $oR$, theils $R$ mit $\frac{1}{2}R'$, viel häufiger in nach der äusseren nierenförmigen Gestalt aus krummschalig zusammengesetzten Stücken bestehend. Diese Bildung ist ausgezeichnet, an einem Stücke waren ungefähr 40 Lagen solcher Schalen zu zählen (Hartm. Zeit. VI, 66).

Spaltungsstücke von röthlichem Siderit von Bieber in Kurhessen fand H. Kopp wie folgt zusammengesetzt:

| | |
|---|---|
| 73·7 kohlensaures Eisenoxydul, | 0·9 kohlensaure Kalkerde, |
| 19·0 „ Manganoxydul, | 0·7 Unlösliches. |
| 6·6 kohlensaure Talkerde, | 100·9 |

(Lieb. Kopp. 1852, 897.)

## Rhodochrosit.

Nach Stein findet sich Rhodochrosit in ausgezeichneten Krystallen bei Oberneisen in Nassau (Nassau-Verein VIII, 2, 209), dieselben stellen eine neue Combination (spitzes Rhomboeder und Basisflächen) nach F. Sandberger dar (deutsche geol. Ges. IV, 695).

## Triphylin.

C. Rammelsberg hat den Triphylin von Bodenmais untersucht (Pogg. Ann. LXXXV, 439) und gefunden:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 39·35 | 41·32 | 40·22 | 41·98 | Phosphorsäure, |
| 41·42 | 42·15 | 37·30 | 39·01 | Eisenoxydul, |
| 9·43 | 8·11 | 10·98 | 10·69 | Manganoxydul, |
| 7·08 | — | 7·48 | — | Lithion, |
| 1·07 | — | 1·83 | — | Natron, |
| 0·35 | — | 0·82 | — | Kali, |
| 0·28 | — | — | — | Wasser, |
| — | 0·09 | 0·40 | — | Kieselsäure. |
| 99·98 | | 99·03 | | |

Das daraus entnommene Mittel

| | |
|---|---|
| 40·72 Phosphorsäure, | 1·45 Natron, |
| 39·97 Eisenoxydul, | 0·58 Kali, |
| 9·80 Manganoxydul, | 0·25 Kieselsäure, |
| 7·28 Lithion, | 100·05 |

führte zu der Formel $3(3RO \cdot P_2O_5) + 2(4RO \cdot P_2O_5)$ oder zu der einfacheren auf die Analyse (1) bezogenen $3RO \cdot P_2O_5 + 4RO \cdot P_2O_5$.

Fuchs hat die Formel $3RO \cdot P_2O_5$ aufgestellt und ich glaube, dass man sie als die richtige auch gemäss obigen Analysen annehmen könne. Das Sauerstoffverhältniss des Mittels 22·82 : 15·53 = 15 : 10·2 führt zwar zu der Formel $10RO \cdot 3P_2O_5$, welche der des Apatits entspricht, doch muss jedenfalls eine geringe Menge der Basen RO auf die Kieselsäure und das Wasser vertheilt werden, welches, wie die Analyse (1) zeigt, nicht so unbedeutend ist. Rammelsberg hat, wie es scheint, auf den Wassergehalt kein besonderes Gewicht gelegt, da er ihn auch in dem Mittel nicht aufnahm, obgleich gerade die Analyse (1), welche die einfachere Formel hervorbrachte, 1·28 Procent ergab, eine Menge, welche hinreichend viel Eisenoxyd oder Eisenoxydul erfordert, um die Formel $10RO \cdot 3P_2O_5$ auf $3RO \cdot P_2O_5$ zurückzuführen. Das sp. Gew. fand Rammelsberg = 4·403.

## Heterosit.

C. Rammelsberg hat ein bräunlichviolettes Mineral von Limoges, dem Fundorte des Heterosits, untersucht, welches vielleicht verwitterter Heterosit ist und das sp. Gew. = 3·41 besitzt. Er fand:

| |
|---|
| 32·18 Phosphorsäure, |
| 31·46 Eisenoxyd, |
| 30·01 Manganoxyd, |
| 6·35 Wasser. |
| 100·00 |

Die daraus aufgestellte Formel $7R_3O_3 . 4P_2O_5 + 6HO$ dürfte wohl mehr dazu dienen, das Verhältniss der Bestandtheile, als die Zusammensetzung auszudrücken, da das Mineral als ein Zersetzungsproduct wahrscheinlich ein Gemenge darstellt (Pogg. Ann. LXXXV, 443).

## Xenotim.

Gibbes erhielt vor zwei Jahren aus den Goldwäschen von Clarksville in Georgia ein Stück Ausschuss, welches blaue Krystalle, quadratische Pyramiden mit den Winkeln des Xenotims enthielt. Die Begleiter waren Zirkon, Rutil, Disthen, Hämatit, Granat und Quarz. Es wurde bei der chemischen Untersuchung eine reichliche Menge Phosphorsäure gefunden.

Auch C. W. Shepard hat Xenotim in dem Goldsande aus den Wäschen von Mc. Dowal in Nord-Carolina entdeckt (Erdm. J. LVI, 56).

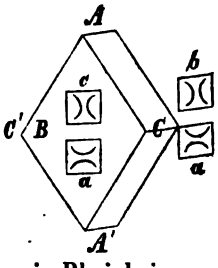
## Strontianit.

Derselbe ist neuerlich nach O. Root in den Gebirgen der Clinton-Gruppe in Oneida, Staat New-York, in Geoden gleichzeitig mit Cölestin gefunden worden, welcher letztere jenen als weissen Ueberzug bedeckt (Erdm. J. LVI, 320).

## Baryt.

Klare Krystalle des Baryts kommen nach F. B. Hough in den Eisenminen von Rossie, Grafschaft St. Lawrence, New-York, vor; dessgleichen Krystalle des Baryts nach E. J. Chapman in der Walkererde der Grünsandsteinformation zu Nutfield, nahe Bletchingly in Surrey. Sie sind tafelförmig mit vorherrschender Basisfläche und haben noch die Flächen $\infty P\breve{\infty}$, $\infty P$, $P\breve{\infty}$, $P\breve{\infty}.P$ (Sillim. J. XIV, 267).

Krystallisirter himmelblauer Baryt findet sich bei Naurod unweit Wiesbaden in Nassau im Taunusschiefer nach F. Sandberger's Mitheilung auf Quarzklüften, sowie auch in den den Taunus- oder Sericitschiefer durchsetzenden Quarzgängen häufig Eindrücke von Barytkrystallen angetroffen werden. Die blauen Krystalle sind trichromatisch. Wenn man die Farbentöne nach der Spaltungsgestalt orientirt, so hat man nach W. Haidinger folgende Beobachtungen. In der Richtung AA′ gesehen ist der Körper blaulichgrau, in's Pflaumenblaue geneigt, in der Richtung BB′ ist er grünlichweiss, in der Richtung CC′ entenblau. Jeder dieser drei Töne der Flächenfarben ist aber aus zwei anderen gemischt, welche, da sie senkrecht auf einander polarisirt sind, durch die dichroskopische Loupe getrennt werden können.




Man erhält dann die Axenfarben des Baryts vom Stahlberg in Rheinbaiern:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| a | rund um die Axe AA′ | spangrün, | mittlerer | Ton. |
| b | „ „ „ „ | BB′ berlinerblau, | dunkelster | |
| c | „ „ „ „ | CC′ perlgrau, | hellster | |

Die Linie CC′ ist übrigens die optische Mittellinie, welche die unter 37° 43′ gegen einander geneigten Axen der doppelten Strahlenbrechung halbirt, AA′ also die Normale auf dieselbe in der Ebene der Axe, BB′ die optische Queraxe.

Auf gleiche Weise untersucht zeigt eine Varietät Baryt von Beira in Portugal:

| | | | |
|---|---|---|---|
| a | lichtstrohgelb, | hellster | Ton. |
| b | perlgrau, | mittelster | |
| c | dunkelviolblau, | dunkelster | |

Baryt von Přibram, die grossen Krystalle. Untersucht wurde ein nach den drei Elasticitäts-Axen geschliffenes Stück eines Krystalles, $AA' = 2^1/_6$ Zoll, $BB' = 2^1/_2$ Zoll, $CC' = 1^1/_2$ Zoll.

a weingelb, hellster
b perlgrau, mittelster } Ton.
c violblau, dunkelster

Baryt von Felsőbánya, die bekannten dunkelweingelben Krystalle:

a citronengelb, dunkelster
b blass- } weingelb, { hellster } Ton.
c dunkel- } { mittelster }

Der bekannte blaue Baryt vom Giftberg bei Horzowitz schliesst sich unmittelbar an den vom Stahlberg, nur dass die Farben blasser sind.

Der ganz reine Baryt ist weiss, die Farben sind durch ausserwesentlich beigemischte Stoffe hervorgebracht, aber doch auf das innigste mit dem Bestande der Mischung verbunden. Das dunkle Violblau zeigt unzweifelhaft einen mehr reductiven Zustand des färbenden Eisenbestandtheiles an, als das tiefe Citronengelb. Eben so verschieden als der Zustand ihres Bestehens, der gewiss ein unverwerfliches Zeugniss über den bei ihrer Bildung gibt, eben so entgegengesetzt ist ihre noch immer fortdauernde Wirkung auf das Licht (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt III, 4, 26).

Baryt findet sich nach A. Breithaupt unter den Gangmineralen des Baranco Jaroso in der Sierra Almagrera in Spanien selten krystallisirt, fast nur derb und geradschalig zusammengesetzt; sp. Gew. = 4·433. Löthrohrproben deuteten bei ihm einen kleinen Gehalt von Strontian an (Hartm. Zeit. IV, 67).

Durch Zusammenschmelzen von 12 Gramm neutralem schwefelsauren Kali mit 52 Gramm wasserfreiem Chlorbarium im verschlossenen Porzellantiegel bewirkte N. S. Manross die Bildung krystallisirten Baryts (Ann. d. Chem. und Pharm. LXXXII, 349). Die Krystalle wurden mit den mineralischen übereinstimmend gefunden, das sp. Gew. = 4·179, und als Bestandtheile:

65·57 Baryterde,
34·32 Schwefelsäure.
99·89

## Cölestin.

Unter den Gangmineralen des Baranco Jaroso in der Sierra Almagrera in Spanien findet sich nach A. Breithaupt (Hartm. Zeit. VI, 66) Cölestin, theils krystallisirt, theils geradschalig zusammengesetzt. Die Krystalle haben tafelartigen Habitus und die Combination $oP . {}^1/_2P\breve{\infty} . P\breve{\infty} . \infty P . P\breve{2}$, welche letztere Gestalt bei dem Cölestin ebenso häufig, als bei dem Baryt selten ist. Dieser Cölestin war bisher durchgängig für Baryt gehalten worden. Das sp. Gew. fand Breithaupt = 3·955. In der Gesellschaft des Cölestins zeichnen sich die Silber enthaltenden Glanze durch besonders hohen Silbergehalt aus.

Durch Zusammenschmelzen von schwefelsaurem Kali mit einem Ueberschuss von Chlorstrontium erhielt Manross (Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXXII, 350) krystallisirten Cölestin, darunter auch einen Zwilling; sp. Gew. = 3·927. Bestandtheile 57·148 Strontian, 42·827 Schwefelsäure.

## Scheelit.

Nach N. S. Manross entstehen beim Schmelzen von wasserfreiem wolframsauren Natron mit Chlorcalcium Krystalle, welche in Form, Dichtigkeit und Zusammensetzung mit dem Scheelit übereinstimmen. Diese Bildung von deutlich

bestimmbaren Krystallen der wolframsauren Kalkerde ist nach O. L. Erdmann oft zu beobachten, wenn Behufs der Darstellung der Wolframsäure aus Wolframit, in nicht zu kleinem Maassstabe, die Wöhler'sche Methode, Schmelzen mit Chlorcalcium angewendet wird (Erdm. J. LVI, 128).

### Zinkosit (ein neuer Zink-Baryt).

Unter den Gangmineralen des Baranco Jaroso in der Sierra Almagrera in Spanien hat A. Breithaupt ein neues mit dem Namen Zinkosit benanntes Mineral gefunden und beschrieben (Hartm. Zeit. VI, 100). Der Name wird durch die Mischung des Minerals gerechtfertigt. Die Formen zeigen die gemeinsten Combinationen des Baryts und Anglesits, nämlich oP, $\frac{1}{2}$P$\bar{\infty}$ oder $\frac{2}{5}$P$\bar{\infty}$, P$\bar{\infty}$, P$\breve{\infty}$, $\infty$P. Die obere horizontale Kante von $\frac{2}{5}$P$\bar{\infty}$ fand er = 113°24′, woraus P$\bar{\infty}$ = 62° 42′ berechnet ist. Das Prisma $\infty$P liess sich nur ganz ungefähr zu 102—103° abschätzen. Wenn auch die Messungen sehr unvollkommen sind, so ergibt sich doch eine überraschend grosse Aehnlichkeit mit Baryt, Cölestin u. a. dieser isomorphen Species. Eine genaue Bestimmung war nicht zulässig, weil die Krystalle zu klein, meist nur mikroskopisch sind. Die Blätterdurchgänge scheinen der Basis und dem Prisma $\infty$P zu entsprechen, im Grade der Deutlichkeit wie bei Anglesit. Der Bruch ist muschlig. Die Farbe gelblich- und graulichweiss, auch bis ganz blassweingelb. Der Strich schön weiss. Der Glanz ist ein Mittel zwischen Glas- und Demantglanz. Einzelne Kryställchen sind bis durchsichtig, die meisten nur durchscheinend. Härte ungefähr die des Calcits. Sp. Gew. = 4·331. Aus diesen Kennzeichen geht hervor, dass dieses Mineral die grösste Aehnlichkeit mit dem Anglesit zeigt und Breithaupt hielt es auch anfänglich dafür, da aber beide auf demselben Gange vorkommen und doch einiges abweichendes Ansehen zu bemerken war, so sah er sich zur Untersuchung veranlasst. Ein grosser Unterschied zwischen beiden liegt in dem spec. Gewichte.

Der Zinkosit gibt auf trockenem wie auf nassem Wege nur Reactionen auf Schwefelsäure und Zinkoxyd. Kleine Stückchen im destillirten Wasser gekocht liessen keine Lösbarkeit zu. Im Glaskolben erhitzt gibt er kein Wasser. Mit neutralem oxalsauren Kali auf Kohle geschmolzen und die Masse auf Silberblech befeuchtet, gab deutlich hepatischen Geruch und schwärzte das Blech. Zink liess sich vor dem Löthrohre durch den starken gelblichweissen Beschlag der Kohle ausgezeichnet erkennen. Es fehlte zwar an Material zu einer quantitativen Analyse, aber da das Mineral nur aus Schwefelsäure und Zinkoxyd besteht, und seine Krystallisation der des Cölestins, Baryts und Anglesits so nahe kommt, so darf man wohl annehmen, dass es eine gleichmässige chemische Constitution habe und $ZnO . SO_3$ sei. Hiernach würde darin enthalten sein: 49·7 Schwefelsäure, 50·3 Zinkoxyd.

Der Zinkosit ist ein Zersetzungsproduct der Blende, wahrscheinlich aber eines der trockenen Zersetzung, denn bei einer gewöhnlichen nassen Zersetzung würde in die Verbindung wohl etwas Wasser gekommen und Goslarit entstanden sein, wie man an einigen Orten diesen aus der nassen Zerstörung der Blende entstanden kennt. Auch hatte man in den Gruben des Jaroso bis auf die neueste Zeit mit nichts so sehr, als mit der Trockenheit zu kämpfen, wodurch sich namentlich viel Staub erzeugte, welcher den Bergleuten besonders beschwerlich wurde. Nur erst seit noch nicht einem vollen Jahre hat man in der grössten Teufe der tiefsten Grube, dem Niveau des Meeres nahe, etwas Wasser erschrotet. Die Gruben liegen nämlich nur einige Stunden vom mittelländischen Meere entfernt. In den meisten Blende-Bergwerken findet sich Wasser, wo aber dieses fehlt, und wo Anglesit aus Bleiglanz entstanden vorkommt, da kann auch anderweit noch Zinkosit aufgefunden werden.

Uebrigens ist es wohl merkwürdig, dass im Jaroso die genannten Sulfate Cölestin, Zinkosit, Baryt, Anglesit vorkommen, und wie sich in späterer Zeit aus Bleiglanz Anglesit, aus Blende Zinkosit gebildet haben, so dürften gleich bei der ersten Gangausfüllung aus Schwefel-Strontium Cölestin und aus Schwefel-Baryum Baryt entstanden sein.

## Smithsonit.

Smithsonit aus einer der Gruben bei Lengerfeld in der Nähe von Schwelm in Westphalen enthält nach C. Rammelsberg:

| | |
|---|---|
| 61·92 Zinkoxyd, | 1·29 Kalkerde, |
| 33·23 Kohlensäure, | 0·47 Talkerde. |
| 1·80 Eisenoxyd, | 100·00 |
| 1·29 Kieselsäure, | |

(Hartm. Zeit. VI, 213.)

F. Wandesleben analysirte Smithsonit von Wiesloch in Baden (Lieb. Kopp. 1852, 897). Er fand in dem bei 100° getrockneten Minerale:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 33·73 | 33·53 | Kohlensäure, |
| 4·73 | 3·25 | Kieselsäure, |
| 1·55 | 3·44 | Eisen (ob Oxydul?), |
| 3·33 | 1·34 | Thonerde, |
| 56·55 | 58·18 | Zinkoxyd, |
| 0·035 | 0·027 | Kadmium, |
| 0·0053 | 0·0046 | Arsenik. |

Der Smithsonit von Wiesloch in Baden, der im Muschelkalk lagert, stellt sich nach Holzmann (Lieb. Kopp. 1852, 926) vielfach als Umwandlungsproduct der verschiedenen Schichten des Muschelkalkes dar, während der zwischen denselben liegende Thon unangetastet bleibt.

## Pyromorphit.

Durch Zusammenschmelzen von 10 Gramm dreibasischem phosphorsauren Natron mit 70 Gramm Chlorblei in einem tiefen Porzellantiegel erhielt Manross krystallisirten Pyromorphit. Sp. Gew. = 7·008. Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 88·23 | phosphorsaures Bleioxyd, |
| 11·89 | Chlorblei. |
| 100·12 | |

(Ann. d. Chem. und Pharm. LXXXII, 356.)

## Stolzit.

Zehn Gramm wolframsaures Natron wurden mit 47 Gramm Chlorblei in einem eingeschlossenen Porzellantiegel von Manross geschmolzen und er bewirkte dadurch die Bildung von krystallisirtem Stolzit. Sp. Gew. = 8·232 bis 8·238. Bestandtheile des Krystallpulvers:

| | |
|---|---|
| 46·65 | Bleioxyd, |
| 53·35 | Wolframsäure. |

(Ann. d. Chem. und Pharm. LXXXII, 357.)

## Wulfenit.

Wulfenit findet sich nach W. T. Blake bei Phönixville in Pennsylvanien und enthält Chromsäure. Die krystallographischen Charaktere sind die des Wulfenits, aber in der Farbe gleichen sie einigen Abänderungen des Krokoits (Sillim. J. XIV, 105).

Nach Websky findet sich Wulfenit zu Kupferberg in Schlesien mit Cerussit auf einer feldspathähnlichen Basis als jüngste Bildung neben Bornit (v. Leonh. J. 1852, 210).

Krystallisirter Wulfenit entsteht nach Manross, wenn man 4 Gramm neutrales molybdänsaures Natron mit 24 Gramm Chlorblei im verschlossenen Ofen schmilzt. Sp. Gew. = 6·811. Bestandtheile:

60·59 Bleioxyd,
39·41 Molybdänsäure.

(Ann. d. Chem. und Pharm. LXXXII, 359.)

## Krokoit.

Manross erhielt krystallisirten Krokoit durch Zusammenschmelzen von neutralem chromsauren Kali mit Chlorblei. Sp. Gew. = 6·118. Strich orangegelb. Farbe wie bei dem mineralischen Krokoit. Bestandtheile:

67·239 Bleioxyd,
32·763 Chromsäure.

(Ann. d. Chem. und Pharm. LXXXII, 359.)

## Anglesit.

Die Bleiglanze des Baranco Jaroso in der Sierra Almagrera in Spanien sind nach A. Breithaupt häufig in Anglesit umgewandelt, besonders in der sogenannten Molinera, in bandähnlichen schaligen Lagen. Er erscheint auch zuweilen in kleinen Krystallen. Das sp. Gew. einer schönen klaren Partie fand Breithaupt = 6·245 (Hartm. Zeit. VI, 67).

In der begonnenen Beschreibung russischer Minerale hat N. v. Kokscharow den Anglesit aufgeführt (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 34). Er findet sich in Russland am Ural und im Nertschinskischen. An den Krystallen finden sich folgende Formen: P = 89° 38′ 0″, 128° 48′ 56″, 112° 18′ 26″, P$\breve{2}$, 2P$\breve{2}$, $\infty$P$\breve{2}$, P$\breve{\infty}$, $^1/_2$P$\breve{\infty}$, mP$\breve{\infty}$, P$\breve{\infty}$, oP, $\infty$P$\breve{\infty}$, $\infty$P$\breve{\infty}$ und die Winkel vieler Krystalle wurden genau bestimmt. Wegen der detaillirten Angaben ist auf den Aufsatz zu verweisen.

Krystallisirten Anglesit erhielt Manross auf trockenem Wege durch Schmelzen von schwefelsaurem Kali mit Chlorblei, auf nassem Wege durch Einwirkung von Chlorblei auf eine Lösung von schwefelsaurem Kali (Ann. d. Chem. und Pharm. LXXXII, 360).

## Suzannit.

Bei der Beschreibung russischer Minerale hat N. v. Kokscharow auch schwefelkohlensaures Bleioxyd = 3 ($PbO . CO_2$) + $PbO . SO_3$ aufgeführt (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 76). Es findet sich im Nertschinskischen, wo es mit Cerussit und Anglesit im Limonit vorkommt. P. A. Kotschubey war der erste, der das Vorkommen dieses Minerales in Russland dargelegt hat, indem er vor Kurzem eine Analyse desselben vollzog. Im Museum des Berginstitutes findet sich ein Exemplar des Limonits mit einem halbdurchsichtigen graulichweissen Minerale, welches schon von W. W. Nefedjew für etwas Neues angesehen wurde. P. A. Kotschubey hat für dieses Mineral die obige Formel aufgestellt. Bei zwei Analysen wurde erhalten:

| | | |
|---|---|---|
| 27·055 | 26·910 | schwefelsaures Bleioxyd, |
| 74·260 | 72·873 | kohlensaures Bleioxyd. |
| 101·315 | 99·783 | |

Spaltbarkeit ist nach einer Richtung deutlich, Wachsglanz, auf den Spaltungsflächen Perlmutterglanz. Sp. Gew. nach Gadolin = 6·550, nach N. v. Kokscharow = 6·526. In Krystallen ist es gegenwärtig noch nicht vorgekommen. Im spec. Gew. nähert es sich mehr dem Suzannit als dem Leadhillit. Die Untersuchung P. v. Kotschubey's wurde ebendaselbst Seite 81 ausführlich mitgetheilt. Erwärmt man ein Stückchen in destillirtem Wasser, so zerfällt es theilweise in sehr feine Schuppen, ist aber vollkommen unlöslich. Im Kolben erwärmt, entwickelt es zuerst Spuren von Wasser und darauf ein geruchloses Gas, von dem Barytwasser getrübt wird; zu gleicher Zeit nimmt es eine bräunlichgelbe Farbe an, die es beim Erkalten wieder verliert.

In der Platinzange schwillt es in der Löthrohrflamme theilweise an und rundet sich leicht zu einer gelben Kugel, die beim Erkalten fast weiss wird. Auf Kohle reducirt es sich leicht in der inneren Flamme zu einem weichen Metallkorne, in der äusseren Flamme gibt es einen gelben Beschlag, der bei anhaltendem Blasen sich theilweise verflüchtigt. Eine kleine Probe dieses Minerales wurde mit zwei Theilen Soda und einem Theile Borax geschmolzen, darauf auf eine blanke Silberplatte gelegt und mit destillirtem Wasser befeuchtet; die Silberplatte wurde stellenweise braunschwarz. Auf Platindraht mit Borax erwärmt, löste es sich in der inneren Flamme zu einem unklar geflatterten bräunlichgelben Glase, welches beim Abkühlen emailgelb wurde; bei einem grösseren Zusatze von Borax gab es eine gelbliche durchsichtige Perle, die beim Erkalten vollkommen farblos wurde. In der inneren Flamme wurde das Boraxglas trübe, fing an zu kochen, und erhielt einen Stich ins Grüne; diese Färbung verschwand beim Erkalten. Mit verdünnter Salpetersäure behandelt, löste sich ein Theil des Minerales mit Brausen auf, der andere Theil blieb, selbst nach anhaltendem Kochen, ungelöst.

## Cerussit.

Nach Websky findet sich Cerussit zu Kupferberg in Schlesien mit Wulfenit auf einer feldspathähnlichen Basis als jüngste Bildung neben Bornit. Die sehr weit hinaufreichende Gangformation zu Kupferberg scheint mit dem Auftreten amphibolischer Secretionen und Trümmer von Quarz und Orthoklas zu beginnen (v. Leonh. J. 1852, 210).

Man erhält nach Becquerel krystallisirten Cerussit, gleich dem mineralischen, wenn man auf Calcit mehrere Monate lang eine Lösung von salpetersaurem Bleioxyd oder von Chlorblei einwirken lässt (Compt. rend. XXXIV, 575).

## Phosgenit

von der Grube Cromford Level bei Matlock in Derbyshire wurde von C. Rammelsberg untersucht (Poggend. Ann. LXXXV, 142). Derbe Fragmente, durchsichtig, farblos oder gelblich, von lebhaftem Glanz, spaltbar, ziemlich vollkommen in drei auf einander senkrechten Richtungen; sp. Gew. = 6·305. Als Pulver ein wenig durch kaltes Wasser zersetzbar. Die Analyse ergab als Bestandtheile:

| | | |
|---|---|---|
| 7·99 Kohlensäure, | } 48·45 kohlensaures Bleioxyd, | |
| 40·46 Bleioxyd, | | |
| 12·97 Chlor, | } Chlorblei, | |
| 37·96 Blei, | | |
| 99·38 | | |

woraus die Formel $PbCl+PbO.CO_2$ hervorgeht, für die man auch $(PbCl+PbO)CO_2$ oder $2PbO,Cl.CO_2$ schreiben kann.

## Matlockit,

von der Grube Cromford Level bei Matlock in Derbyshire, wurde von C. Rammelsberg untersucht (Poggend. Ann. LXXXV, 144). Dem begleitenden Phosgenit ähnlich zeigt er nur eine Spaltungsrichtung und ist parallel dieser sehr vollkommen spaltbar. Zwei sehr schmale Flächen scheinen mit derselben Winkel von etwa 118° und 137° zu bilden, deutliche Krystalle waren nicht bemerkbar. Sp. Gew. = 5·3947 in Alkohol bestimmt. In kaltem Wasser löst sich Chlorblei auf, reichlicher beim Kochen, und das Mineral wird undurchsichtig. Gefunden wurden als Bestandtheile:

| | | |
|---|---|---|
| 13·38 Chlor, 39·07 Blei, | 52·45 | Chlorblei, |
| 43·09 Blei, 3·33 Sauerstoff, | 46·42 | Bleioxyd, |
| 98·87 | | |

woraus die Formel PbCl + PbO aufgestellt wurde.

Es scheint keinem Zweifel zu unterliegen, dass Rammelsberg dasselbe Mineral untersucht habe, welches auch Greg, Miller und Smith von ebendaher und gleichzeitig mit dem Phosgenit vorkommend untersuchten (vergleiche die Uebers. min. Forsch. 1850 — 1851, Seite 52).

Es weichen zwar die Angaben über die Krystallisation und das spec. Gew. ab, doch lassen sich die Abweichungen schon jetzt oder gewiss später erklären. Da Rammelsberg keine deutlichen Krystalle zur Untersuchung hatte, so ist die Differenz bezüglich der Spaltbarkeit und in den Winkeln, wenn man die Spaltbarkeit basisch nehmen wollte, nicht zu beseitigen; möglich ist zwar diese Annahme, da dort die Spaltbarkeit als nicht vollkommen angegeben wird, minder wenigstens als die des Phosgenits, während Rammelsberg das Mineral in einer Richtung sehr vollkommen spaltbar fand. Es könnte jedoch auch eine lamellare Bildungstendenz in einer oder der anderen Richtung den Grad der Spaltbarkeit erhöhen und die von Rammelsberg angegebenen Winkel lassen sich auch in den von Miller gefundenen Gestalten finden, sicherer dann noch, wenn die Lage der zwei Flächen ein wenig mehr bestimmt wäre.

Bedeutend differirt das sp. Gew., welches dort = 7·21 angegeben ist, von Rammelsberg aber viel niedriger gefunden wurde; doch darüber lässt sich nichts muthmassen, sondern neuen Bestimmungen ist die Entscheidung vorbehalten.

Der bis jetzt nicht in vollkommenen Krystallen bekannte Matlockit ist nach G. Rose (krystallo-chemisches Mineralsystem 69) durch eine sehr vollkommene Spaltbarkeit in einer Richtung ausgezeichnet. Bei zwei kleinen tafelartigen Bruchstücken ging diese parallel den Hauptflächen der Tafel. Bei dem einen Bruchstücke waren auf der einen Seite des Randes noch zwei Flächen bemerkbar, von denen die eine eine Krystallfläche zu sein schien, die andere eine Spaltungsfläche war, und die fast ganz genau unter einem Winkel von 120° gegen einander geneigt waren. Mit den Hauptflächen der Tafel fand er den Winkel nicht genau 120°, da diese nicht glatt waren und mehrere Bilder reflectirten jedoch beinahe (daher gab Rammelsberg den einen dieser Winkel nur zu 118° an). Es könnte hiernach wohl sein, dass auch diese Winkel genau 120°, und die Krystalle des Matlockits reguläre sechsseitige Prismen wären, doch übertrifft die Spaltbarkeit nach den Hauptflächen der Tafel die Spaltbarkeit nach den anderen Richtungen an Vollkommenheit bedeutend, was wiederum jene Annahme nicht wahrscheinlich macht.

## Cervantit (ein neuer Antimon-Baryt).

Das bei Pereta in Toscana gefundene Mineral, welches mit Antimonit in kleinen nadelförmigen Krystallen vorkommt, und mit dem von Dufrénoy (Traité de Min. II, 654) analysirten von Dana Cervantit nach dem Fundorte Cervantes in Spanien genannten identisch ist (Lieb. Kopp. 1852, 849), ergab nach Bechi (Sillim. J. XIV, 61):

| | |
|---|---|
| 19·470 | Sauerstoff, |
| 78·830 | Antimon, |
| 1·250 | Eisen, |
| 0·750 | Gangart, |
| 100·000 | |

welches der Formel $Sb_2 O_3 . Sb_2 O_5$ entspricht.

## Senarmontit.

Auf schwarzem Grauwackenschiefer von Perneck bei Bösing in Ungarn fand ich neben Pyrantimonit und Valentinit oktaedrische Krystalle, welche sich als Senarmontit erwiesen. Sie sind vollkommen spaltbar parallel O, wasserhell, durchsichtig, glasartig glänzend auf den Krystallflächen, in den Perlmutterglanz neigend auf den Spaltungsflächen; Härte = 2·0; wenig spröde, Strich weiss. Vor dem Löthrohre auf Kohle leicht schmelzbar, verdampfend und die Kohle mit weissem Antimonoxyd beschlagend; in der Reductionsflamme erhält man so wie mit Soda Antimon. In Wasser unlöslich, in Salzsäure löslich.

Angestellte Versuche, um das gleichzeitige Vorkommen von Senarmontit, Valentinit und Pyrantimonit zu erklären, welche als Producte der Zerstörung des Antimonits hervorgegangen sein möchten, ergaben, dass man durch Erhitzen des Antimonits bei gemässigtem Zutritt der Luft deutliche Krystalle des Valentinits und Senarmontits gleichzeitig erhalten kann, wie man auch durch Erhitzen des Valentinits in einer verschlossenen Glasröhre beiderlei Krystalle des Antimonoxydes erhält (Wien. Akad. IX, 587).

## Jodit.

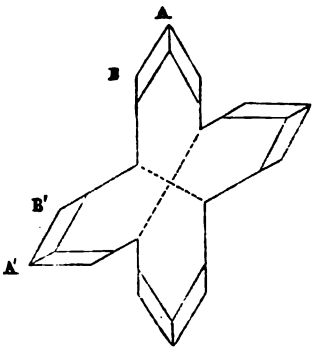
Nach Domeyko haben die Krystalle des Jodits aus der Gegend um Coquimbo eine Länge von 2—3 Millimeter, sie bilden orthorhombische Prismen mit der Basis, deren scharfe Kanten gerade abgestumpft sind, so dass der Durchschnitt ein symmetrisches Hexagon ist (Compt. rend. XXXV, 50).

## Kalomel.

Fr. Foetterle berichtete über krystallisirten Kalomel, welcher sich in Altwasser bei Schmölnitz bei dem Verrösten der dortigen Fahlerze als Sublimat an den in dem Boden der Roststätten befindlichen Steinen und Schlacken gebildet hatte. Die Krystalle, büschelförmig zusammengehäuft, zeigen eine sehr deutliche quadratische Krystallform, deren Winkel mit denen der als Mineral vorkommenden Krystalle übereinstimmen, ihre Farbe ist im Ganzen weiss, bis in blassnelkenbraun verlaufend. Die Krystalle sind nach Haidinger dichromatisch. Durch die dichroskopische Loupe betrachtet, sind die beiden Farbentöne ähnlich einigen des Quarzes (Rauchtopas), nur erscheinen sie umgekehrt. Die Axenfarbe ist blassnelkenbraun, die Basisfarbe hingegen hellweingelb. Die Krystalle zeigen meistens kreuzförmige Zwillingsbildungen, die eine Zusammensetzungsfläche steht senkrecht auf einer Axenkante der Grundpyramide, die andere ist derselben parallel; siehe den beifolgenden Holzschnitt (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. III, 2, 168).

Nach J. Schabus stellen diese Krystalle die Grundgestalt, eine spitze Pyramide P mit den Kanten 98° 11′ und 135° 40′ in Combination mit dem Prisma $\infty P \infty$ dar. Ganz klein, aber glänzend und gut gebildet erscheint auch die Fläche 0P.

Es kommen kleine ganz vorzüglich gebildete Krystalle vor. Nur wenige der Krystalle indessen sind ebenflächig, die meisten sind zugerundet, so dass die Flächen der Pyramiden und Prismen in einander fliessen. Häufiger sind die Krystalle zwischen zwei Flächen plattgedrückt, so wie die Kreuzzwillinge.




Die Zwillingsbildung wiederholt sich an mehreren Kanten und auch wohl noch mehrmals an den mit einem ersten verbundenen Individuen. Nach Schabus findet Spaltbarkeit mit ziemlicher Leichtigkeit parallel P statt.

In der Richtung von $\infty$P ist die Spaltbarkeit nur unvollkommen. Die Krystalle geben einen blassschwefelgelben Strich (ebendas. III, 3, 148). Die sämmtlichen von Schabus beobachteten Gestalten sind oP, P, P$\infty$, $\infty$P, $\infty$P$\infty$ (Wien. Akad. IX, 394).

## III. Ordnung: Malachite.

### Malachit.

Malachit, krystallisirt, fasrig und dicht, findet sich nach A. L. Sack's Mittheilung zu Adelaide in Australien. Auf einer 7″ langen und 5″ breiten Stufe sind Malachitspeudomorphosen nach Cupritkrystallen, andere nach Azuritkrystallen auf einem Gemenge aus dichtem Limonit, Cuprit und Azurit (v. Leonh. J. 1852, 332).

Derber Malachit von der Gumeschewskischen Grube am Ural enthält nach H. Struve in 100 Theilen 72·115 Kupferoxyd, 8·811 Wasser; in faserigem fand er 71·876 Kupferoxyd. Beide lösten sich vollständig in Ammoniak (Petersb. miner. Ges. 1850, 1851, 103).

Malachit hat sich nach Plattner in einer alten Schlackenhalde unterhalb der Grube „junge hohe Birke" bei Freiberg gebildet (Hartm. Zeit. VI, 374).

Becquerel erhielt Malachit durch die Einwirkung einer Lösung salpetersauren Kupferoxyds auf groben porösen Calcit bei 12 — 15° Wärme, wenn die Einwirkung begann, wurde die Masse in eine Lösung eines Alkalicarbonats von 5 — 6° Wärme getaucht. Der Malachit bildete kleine seidenglänzende Kugeln (Sillim. J. XIV, 423). Wenn eine kalte Lösung schwefelsauren Kupferoxyds durch Natron- oder Kalicarbonat gefällt wird, so ist nach H. Rose das Präcipitat voluminös und blau, ausgewaschen wird es nach einiger Zeit dichter und grün Die Zusammensetzung ist dann die des Malachits (ebendas. 424).

### Atakamit.

Atakamit, blättrig und krystallisirt, findet sich nach A. L. Sack's Mittheilung zu Adelaide in Australien auf dichtem Limonit mit Cuprit, auch mit Azurit und traubigem Chalcedon auf schlackigem Limonit (v. Leonh. J. 1852, 332). Baron v. Bibra hat Atakamit von Jocopilla in Südamerika mitgebracht, welcher durch seine krystallinische Beschaffenheit ausgezeichnet ist (Hartm. Zeit. VI, 638).

### Brochantit.

Krystallisirten Brochantit erhielt Becquerel, indem er ein Stück porösen Calcits in Contact mit einer gesättigten Auflösung schwefelsauren Kupferoxyds brachte. Derselbe bildete krystallinische Häufchen auf dem Calcit, begleitet von Gypskrystallen (Sillim. J. XIV, 423).

## Linarit.

F. Sandberger beschrieb Linaritkrystalle, welche sich auf alten Halden der Hüttenwerke bei Ems in Nassau gebildet hatten (Poggend. Ann. LXXXV, 302). Die Verwitterung war nicht bis zum Zerfallen der Erzstücke vorgeschritten, die meisten waren noch frisch und oberflächlich mit Gypskrystallen und stalaktitischem Limonit bedeckt. Stellenweise fanden sich Linaritkrystalle, klinorhombisch, 1—1½‴ gross, beinahe immer zu Zwillingen verwachsen oder zu Strahlenbündeln gruppirt; die deutlichsten liessen die Combination ∞P . oP . (∞P∞) erkennen. Lasurblau, demantartiger Glasglanz, stark durchscheinend, Strich himmelblau. Die qualitative Untersuchung ergab die Bestandtheile des Linarits. Die Erze, welche auf der alten Halde liegen, bestehen besonders aus Blende, Siderit, Chalkopyrit und Bleiglanz, verwachsen mit weissem derben Quarz. Die Linaritkrystalle sitzen ohne Unterschied bald auf diesem, bald auf jenem Minerale auf.

## Azurit.

Azurit mit Limonit, auch mit Cuprit, in tafelartigen Krystallen, auch dicht in dicken mit erdigem Manganerz überzogenen Platten, findet sich nach A. L. Sack's Mittheilung zu Adelaide in Australien (v. Leonh. J. 1852, 332).

Bei der Vergleichung des Striches des Azurits und Zinkazurits machte A. Breithaupt die Beobachtung, dass wenn der Azurit auf der weissen Biscuittafel gestrichen wird, stets eine zarte Beimischung von Grün bei der blauen Farbe zu bemerken ist (Hartm. Zeit. VI, 101).

## Zinkazurit (ein neuer Lazur-Malachit).

Unter diesem Namen hat A. Breithaupt als neues ein in den Gängen des Baranco Jaroso in der Sierra Almagrera in Spanien aufgefundenes Mineral beschrieben (Hartm. Zeit. VI, 101). Der Name hat doppelte Beziehung, theils auf die Mischung, theils auf die Farbe. Zur Bestimmung war nur wenig Material vorhanden, doch geht aus der Untersuchung unzweifelhaft die Selbstständigkeit des Zinkazurits hervor.

Derselbe zeigte lebhaften Glasglanz, lasurblaue Farbe, ganz wie der Azurit; auch der Strich ist blau, ohne die geringste Beimischung von Grün.

Die Krystallcombinationen gehören dem orthorhombischen Systeme an, zeigen aber, so weit Breithaupt sie unter der Loupe betrachten konnte, keine Aehnlichkeit mit dem Habitus der Formen des Azurits. Sie sind sehr klein, ihre Kanten stark gerundet, und die Aneinandersetzung der Kryställchen bildet hautähnliche Ueberzüge, nach Art manchen Kerats aus Sachsen. Dieses Verhalten ist dem Azurit fremd. Spaltbarkeit ist vorhanden und zwar deutliche. Die Härte liegt zwischen der des Calcits und des Fluss. Das sp. Gew. einer kleinen Menge war 3·490.

Zwar fehlt es zur Zeit an einer Menge, welche zu einer quantitativen Analyse erforderlich ist, allein aus dem Verhalten, welches Plattner und Th. Richter übereinstimmend erkannten, geht hervor, dass das Mineral Kupferoxyd, Zinkoxyd, Kohlensäure, Schwefelsäure und etwas Wasser enthält.

Im Glaskolben erhitzt gibt der Zinkazurit wenig Wasser. Kohlensäure gibt sich sogleich zu erkennen, weil er in den Säuren aufbraust. Schwefelsäure wurde nachgewiesen, indem man das Mineral mit neutralem oxalsauren Kali auf Kohle zusammenschmolz, und die geschmolzene Masse auf Silberblech befeuchtet,

hepatischen Geruch gab und das Blech schwärzte. Kupfer war auf der Kohle vor dem Löthrohre als metallisches Korn daraus zu erhalten. Endlich wurde das Zink durch den starken Beschlag auf der Kohle vor dem Löthrohre deutlich erkannt.

## IV. Ordnung: Opaline.

### Chrysokolla.

C. Rammelsberg hat eine Abänderung vom oberen See in den vereinigten Staaten untersucht (Poggend. Ann. LXXXV, 300) und gefunden:

| | |
|---|---|
| 32·55 Kieselsäure, | 1·06 Talkerde, |
| 42·32 Kupferoxyd, | 20·68 Wasser, |
| 1·63 Eisenoxydul, Eisenoxyd und Thonerde, | 100·00 |
| 1·76 Kalkerde, | |

welcher der Formel $3\,(CuO.HO) + 3\,HO.2\,SiO_3$ entspricht, während ein ähnliches mit Quarz verwachsenes Mineral aus Chile nach Kittredge:

| | |
|---|---|
| 40·09 Kieselsäure, | 0·78 Talkerde, |
| 27·97 Kupferoxyd, | 24·73 Wasser, |
| 4·94 Eisenoxydul, | 100·00 |
| 1·49 Kalkerde, | |

ergab und die Formel $CuO.HO + 2\,HO.SiO_3$ aufstellen lässt. Die Verschiedenheit des letzteren lässt nicht entscheiden, ob derselbe eine selbstständige Species oder ein Gemenge sei.

Chrysokolla findet sich mit dichtem Malachit nach A. L. Sack's Mittheilung bei Adelaide in Australien (v. Leonh. J. 1852, 332).

### Degeröit (ein neuer Thraulit-Opalin).

S. Kutorga führt in dem Verzeichnisse Finnländischer Minerale, dem Anhange zu den geognostischen Beobachtungen im südlichen Finnland, ein bräunlichschwarzes amorphes Mineral von Degerö im Helsinge Kirchspiel bei Helsingfors auf, welches nach der Formel $2\,Fe_2O_3.SiO_2 + 6\,HO$ zusammengesetzt sein soll (Petersb. min. Ges. 1850, 1851, 328). Vielleicht ist damit das Mineral gemeint, welches v. Glocker in der Synopsis mineralium 305 unter dem Namen Degervëit anführt, dessen Name von dem Fundorte Degerve entlehnt sein soll.

Da aus einer anderen Angabe Kutorga's (vergl. Vesuvian) hervorzugehen scheint, dass die Formel des Minerals $2\,Fe_2O_3.SiO_3 + 6\,HO$ heissen soll, so würde sich dieselbe in $3\,HO.2\,Fe_2O_3 + 3HO.SiO_3$ umschreiben lassen.

### Thorit.

Bergemann hat Thorit von schwarzer Farbe und fast glasiger Beschaffenheit untersucht; sp. Gew. = 4·686. Er enthielt:

19·215 Kieselsäure,
56·997 Thonerde,
9·174 Wasser.

Die sonst noch vorhandenen Stoffe wurden nicht quantitativ bestimmt; vorhanden waren nicht unbedeutende Mengen von Eisen, Mangan, Kalkerde, Spuren von Blei, Zinn, Uran (Poggend. Ann. LXXXV, 560).

Wenn auch in dem Orangit (welchen man sehe) dieselben wesentlichen Bestandtheile, wie in dem Thorit enthalten sind, so ist damit die Identität nicht auszusprechen. Die morphologischen und physicalischen Unterschiede und die

Abweichung in den Mengen der Bestandtheile sind Thatsachen, welche vorläufig die Trennung genügend begründen, die qualitative Uebereinstimmung allein bedingt nicht die Identität.

### Obsidian.

W. Hankel hat (Poggend. Ann. LXXXVII, 67) Versuche über das von Erman gefundene Leitungsvermögen des Marekanits für Elektricität angestellt und gefunden, dass dieselbe bei niederen Temperaturen von Erman behauptete nur in den auf seiner Oberfläche niedergeschlagenen Wasserdämpfen ihren Grund hat.

### Opal.

Scacchi hat in grösster Menge Hyalit und Fiorit auf Ischia in den Bädern von San Lorenzo, le Folanghe, Monticeto und am Monte Buceto gefunden und zwar in der Nähe alter Fumarolen, die nicht mehr thätig sind. An der dem Meere zugewendeten Seite des Monte nuovo, am sogenannten Trave di fuoco und an dem kleinen Punta della Solfatara genannten Hügel findet sich Hyalit und Fiorit als Ausfüllung der Gesteinsspalten in Menge, und zwar stets ohne Begleitung von Schwefel.

Scacchi ist geneigt, die Entstehung dieser Substanzen von gasförmig aufsteigendem Fluorsiliciumgase abzuleiten, und er führt einige Beobachtungen an, die ihm diese Ansicht wahrscheinlich machen (deutsche geol. Ges. IV, 179).

Schnabel und von der Mark haben folgende Varietäten von Jaspopal und von Verwitterungsproducten derselben aus den Trachyten des Siebengebirges am Rhein analysirt: 1. dunkelbraunen glänzenden Opal von der Rosenau; 2. gelben, mit dem vorigen in Streifen wechselnden Opal; 3. eine gelbliche, zerreibliche, matte, nierenförmige, auf dem glänzenden Opal sitzende Masse; 4. eine ähnliche, gleichfalls von dem ersteren Handstücke abgeschlagene Masse; 5. Jaspopal aus dem Gange im Hohlwege am Langenberg; 6. dessgleichen von der Casseler Heide; 7. einen wenig glänzenden leberbraunen Jaspopal vom Stenzelberg; 8. erdigen, gelblichweissen, noch muschligen Bruch zeigenden Jaspopal vom gleichen Fundorte; 9. gelbbraunen, stark glänzenden Jaspopal von ausgezeichnet muschligem Bruche von der Rosenau, und 10. eine auf letzterem Opale sitzende weissliche Verwitterungsrinde. Der Glühverlust betrug bei 1. 5·65, bei 2. 5·61, bei 3. 5·22, bei 4. 5·60, bei 5. 5·11, bei 6. 4·83, bei 7. 5·67, bei 8. 7·02, bei 9. 5·61 und bei 10. 5·08 Procent. Die Analysen 1—4 sind von Schnabel, die übrigen von von der Mark ausgeführt und überall sind die Resultate nach Abzug der Glühverluste auf 100 Theile berechnet:

| | Spec. Gew., | Kieselsäure, | Thonerde, | Eisenoxyd, | Kalkerde, | Talkerde, | Kali. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | — | 93·33 | 0·83 | 5·50 | 0·26 | 0·08 | — |
| 2. | — | 96·23 | 0·76 | 3·01 | Spur | Spur | — |
| 3. | — | 91·69 | 1·01 | 7·30 | Spur | Spur | — |
| 4. | — | 85·31 | 10·27 | 4·01 | 0·18 | — | 0·23 |
| 5. | 2·11 | 91·19 | 1·02 | 7·45 | — | 0·20 | 0·14 |
| 6. | 2·08 | 90·63 | 1·74 | 7·00 | Spur | 0·63 | — |
| 7. | 2·09 | 93·58 | 0·33 | 5·92 | — | 0·17 | Spur |
| 8. | 2·04 | 91·44 | 0·89 | 7·06 | — | 0·34 | 0·27 |
| 9. | 2·09 | 97·26 | 0·15 | 2·28 | — | 0·19 | 0·12 |
| 10. | 2·06 | 94·53 | 0·29 | 5·00 | — | 0·18 | ? |

(Lieb. Kopp. 1852, 849.)

## V. Ordnung: Steatite.

### Nickel-Gymnit (ein neuer Opalin-Steatit).

F. A. Genth bezeichnete als Nickel-Gymnit ein Mineral, welches als amorpher traubiger oder stalaktitischer Ueberzug auf Chromit in Begleitung von Dolomit

und einem rothen, lepidolithähnlichen Minerale bei Texas in Lancaster-County in Pennsylvanien vorkommt. Es ist spröde, von unebenem, ins Muschlige geneigtem Bruche, durchscheinend bis undurchsichtig, wachsglänzend, von apfelgrüner ins Spangrüne und Gelbliche verlaufender Farbe, hat die Härte 3—4, und ein sp. Gew. = 2·409. Vor dem Löthrohre gibt es Wasser und wird schwarz. Chlorwasserstoffsäure zersetzt dasselbe ohne Gallertbildung. Nach dem Trocknen über Schwefelsäure gab die Analyse folgende Resultate:

| | |
|---|---|
| 35·36 Kieselsäure, | 0·26 Kalkerde, |
| 30·64 Nickeloxydul, | 19·09 Wasser. |
| 0·24 Eisenoxydul, | 100·19 |
| 14·60 Talkerde, | |

Genth leitete hieraus die Formel $2\,RO.SiO_2 + 3\,HO$ [$= 2(RO.HO) + HO.SiO_2$] ab, welche das Sauerstoffverhältniss von $RO : SiO_2 : HO = 2 : 3 : 3$ voraussetzt. Aus Genth's Analyse ergibt sich dasselbe nach Ettling = 2 : 3·01 : 2·73, wonach das Mineral beim Trocknen etwas von dem nur schwach chemisch-gebundenen Wasser verloren hatte. Svanberg's Hydrophit betrachtet Genth als Eisen-Gymnit (Lieb. Kopp. 1852, 864).

## Pimelit.

W. Baer hat den Pimelit, von welchem nach v. Glocker der Alipit zu trennen ist, untersucht (naturw. Verein in Halle 1851, 188). Derb, flachmuschlig im Bruche; Härte = 2·5; wachsglänzend, an den Kanten durchscheinend; ziemlich fettig anzufühlen und nicht an der Zunge hängend. Sp. Gew. = 2·71—2·76. In Salzsäure löslich. Vor dem Löthrohre das Verhalten wie Berzelius angab. Im Kolben erhitzt, gibt er viel Wasser, wird schwarz und zeigt bituminösen Geruch von organischer Substanz herrührend; länger erhitzt wird er graugelblich oder bräunlich. Das Resultat zweier Analysen ergab die unter 1 und 2 angegebenen Bestandtheile, woraus sich im Mittel nach Abzug der organischen Substanz für den nicht getrockneten Pimelit die unter 3 angegebene Zusammensetzung ergibt:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 35·46 | 35·56 | 35·80 | Kieselsäure, |
| 2·90 | 2·44 | 2·69 | Eisenoxyd, |
| 22·76 | 22·94 | 23·04 | Thonerde, |
| 14·64 | 14·43 | 14·66 | Talkerde, |
| 2·78 | 2·73 | 2·78 | Nickeloxydul, |
| 21·21 | 21·54 | 21·03 | Wasser. |
| 99·75 | 99·64 | 100·00 | |

Die hieraus berechnete Formel ist $3\,Mg, NiO.SiO_2 + 2\,(Al_2, Fe_2 O_3 . SiO_2) + 9\,HO$, welche ich in $[3(Mg, NiO.HO) + 2(HO.SiO_2)] + [3HO.2Al_2 Fe_2 O_3 + HO.SiO_2]$ umgeschrieben habe.

## Ehrenbergit (ein neuer Bol-Steatit).

Ein schon früher von Nose beobachtetes (Nose, orogr. Briefe über das Siebengebirge I, 134—136) als Ueberzug auf Kluftflächen des Trachyts im Steinbruch am Steinchen und an der Wolkenburg im Siebengebirge vorkommendes hellrosenrothes amorphes Mineral ist von Nöggerath Ehrenbergit genannt worden. Im frischen Zustande ist dasselbe nach Dechen beinahe gallertartig, leicht zerdrückbar und wird beim Eintrocknen heller von Farbe, rissig, feinerdig und undurchsichtig. An der Zunge klebt es im trockenen Zustande wenig. In Wasser zerfällt es und nimmt seine frühere Beschaffenheit wieder an. Nach Ehrenberg wird es bei gelindem Glühen weiss und erhält auch dann in Wasser

seine frühere Farbe wieder. Analysen davon haben Bischof (1) und Schnabel (2) ausgeführt, nach deren Ergebniss die Zusammensetzung des Minerals sehr wechselnd ist.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 64·54 | 56·77 | Kieselsäure, |
| 6·04 | 15·77 | Thonerde, |
| 4·56 | 1·65 | Eisenoxyd, |
| 4·61 | 0·86 | Manganoxydul, |
| 3·96 | 2·76 | Kalkerde, |
| 0·41 | 1·30 | Talkerde, |
| 7·77 | 17·11 | Wasser nebst organischer Substanz, |
| 8·11 | 3·78 | Kali und Natron *). |
| 100·00 | 100·00 | |

Nach Schnabel zieht Wasser Chlor, Schwefelsäure und Talkerde aus, Chlorwasserstoffsäure Eisen und Mangan (Lieb. Kopp. 1852, 867).

Ein dem

Wolchonskoit

ähnliches Mineral von Volterra in Toscana enthält nach Bechi:

| | |
|---|---|
| 28·357 Kieselsäure, | 22·750 Wasser, |
| 8·112 Chromoxyd, | 100·552 |
| 41·333 Thonerde, | |

und würde nahezu der Formel $3\,(3\,HO\,.\,2Al_2, Cr_2\,O_3) + 4\,(2\,HO\,.\,SiO_3)$ entsprechen. — Ein zweites thoniges Mineral von daher enthält nach demselben:

| | |
|---|---|
| 5·925 Kieselsäure, | 8·183 Eisenoxyd, |
| 5·770 Chromoxyd, | 19·266 Wasser. |
| 63·158 Thonerde, | 102·302 |

Beide rühren von der Zersetzung des Diallag und Chromit aus dem Euphotid her und sind keine selbstständigen Species (Sillim. J. XIV, 62).

Ein in der Zusammensetzung dem

Halloysit

ähnliches Mineral, dessen Wassergehalt wesentlich abweicht, wurde von Ebelmen und Salvétat untersucht. Es wird von den Chinesen zur Porzellanbereitung benützt und Hoa-chy genannt. Hoa-chy von Koan-si ist schon von Brongniart zu den speckstein artigen Mineralen gezählt worden. Nach der Untersuchung aber gehört es nicht dahin. Zwei Proben, 1) von Koan-si, 2) von Suchy-en, gaben bei der Analyse:

| 1. | | 2. | |
|---|---|---|---|
| 16·50 | 16·50 | 15·52 | Verlust im Feuer, |
| 48·00 | 44·00 | 45·00 | Kieselsäure, |
| 32·00 | 38·50 | 37·10 | Thonerde, |
| Spuren | Spuren | 1·20 | Eisenoxyd, |
| Spuren | Spuren | Spuren | Kalkerde, |
| 2·50 | 1·40 | 2·10 | Talkerde, |
| 1·00 | 0·64 | 0·52 | Alkalien. |
| 100·00 | 101·04 | 101·44 | |

(Polyt. Centr. VI, 47.)

Kaolin.

Steinmark, ohne Angabe des Fundortes, ist von A. Göpel analysirt worden, er fand (Arch. d. Pharm. LXX, 300):

*) Bei 2 aus dem Verlust bestimmt.

| | |
|---|---|
| 15·12 Thonerde, | 0·32 Kali, Kalk- und Talkerde, |
| 5·75 Eisenoxyd, | 10·75 Wasser, |
| 54·75 Kieselsäure, | |

woraus sich die für den Cimolit aufgestellte Formel $Al_2$, $Fe_2O_3$ . $SiO_3 + 3$ HO. 2 $SiO_3$ ergibt.

Ebelmen und Salvétat haben eine Reihe in China gesammelter Substanzen analysirt, die dort als Material zur Fabrication des Porzellans dienen.

1. Kaolin von Tong-Kang, Provinz Fou-leang-hieng. Das rohe Kaolin liefert durch Schlemmen 43 Procent Thon, bei 35°—40° getrocknet, braust mit Säuren nicht auf und ist dem Kaolin von St. Yrieux, den man zu Sèvres anwendet, (2), ähnlich; er schmilzt im Porzellanofen nicht, sickert aber stark zusammen. Im Rückstande erkennt man deutlich die Abstammung von einem Granite, wahrscheinlich von einem Schriftgranite. 3. Kaolin von Sy-kang, Provinz Fou-leang-hien, sehr quarzreich, gibt beim Schlemmen nur 7 Procent Thon. Der Rückstand besteht in Quarzkörnern mit zum Theile verwitterten Krystallen von rosenrothem Orthoklas und goldgelbem Glimmer. Mit ihm lässt sich das quarzhaltige Kaolin von St. Yrieux (4) vergleichen. Gefunden wurden im ausgeschlemmten Thone nachfolgende Bestandtheile:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 11·2 | 12·62 | 8·2 | 7·2 | Wasser, |
| 50·5 | 48·37 | 55·3 | 56·9 | Kieselsäure, |
| 33·7 | 34·95 | 30·3 | 31·6 | Thonerde, |
| 1·8 | 1·26 | 2·0 | 0·5 | Eisenoxyd, |
| 0·8 | Spuren | 0·4 | — | Talkerde, |
| — | — | — | 0·5 | Kalkerde, |
| 1·9 | 2·40 | 1·1 | 3·4 | Kali, |
| — | | 2·7 | | Natron, |
| 0·1 | 0·40 | — | — | Verlust. |
| 100·0 | 100·0 | 100·0 | 100·1 | |

Aus diesen Analysen geht die grosse Aehnlichkeit der chinesischen und der Kaoline von St. Yrieux zur Genüge hervor. Das französische rührt von verwitterten Pegmatitlagern her, in deren Nähe sich harter Feldspathstein mit kaolinisirtem zusammen findet. Das chinesische zeigt unzweifelhaft die Abstammung von Granit (Polyt. Centr. VI, 42).

Ein dem

## Saponit

ähnliches neues Mineral vom Kettle-Fluss in Minnesota in Nordamerika ist nach D. D. Owen dem Thalit ähnlich, enthält aber nichts von der neuen Erde. Die Analyse ergab:

In Salzsäure Lösliches:

| | |
|---|---|
| 85·2 Procent, | 4·35 Talkerde, |
| 52·7 Kieselsäure, | 8·15 Alkali und Verlust. |
| 20·0 Thonerde und Eisenoxyd, | 85·22 |

In Salzsäure Unlösliches:

| | |
|---|---|
| 14·8 Procent, | 0·7 Kali, |
| 3·3 Thonerde, | 1·1 Natron, |
| 1·2 Eisenoxyd, | 9·0 Wasser. |
| 0·73 Talkerde, | 16·93 |
| 0·9 Mangan (?), | |

Der Ueberschuss des letzteren rührt wahrscheinlich von der nicht hinreichend ausgewaschenen Thonerde her. Das Mineral decrepitirt vor dem Löthrohre und schmilzt dann zu einem beinahe farblosen Glase mit einem schwachen Stich ins Gelbliche (Erdm. J. LVI, 379).

### Thalit (ein neuer Serpentin-Steatit).

In den Mandelsteintrappen am nördlichen Ufer des oberen Sees findet sich nach D. Owen ein weiches grünes Mineral, welches aus einem wasserhaltigen Silicat der Talkerde und einer neuen Erde besteht, deren Eigenschaften zwischen denen der Talkerde und des Mangans liegen. Das reine Mineral ist blassgelblichgrün, weich wie Wachs, gibt im Kolben Wasser, färbt die äussere Flamme grünlich, schmilzt in dünnen Splittern an den Ecken, wird weiss und blättert sich nicht auf. In Soda löst es sich nur theilweise und schwer und gibt dann ein an den Rändern schwach blau gefärbtes Email. Sp. Gew. = 2·548. Mit Salzsäure entwickelt es Chlor und löst sich mit Ausnahme der Kieselsäure fast völlig. Als Bestandtheile wurden gefunden:

| | |
|---|---|
| 42·0 Kieselsäure, | 0·8 Kali, |
| 4·6 Thonerde, | 18·0 Wasser, |
| 1·5 Eisenoxyd, | Spur Mangan, |
| 20·5 Talkerde, | 10 — 12 neue Erde. |

(Erdm. J. LVI, 377.)

Der Name Thalium wurde für die Basis der neuen Erde gewählt, dieselbe Thalia genannt und darum der Name Thalit dem Minerale gegeben (Sillim. J. XIII, 420).

### Neolith.

F. Sandberger hat den Neolith unter gleichen Verhältnissen wie die des Neoliths in sächsischen Basalten in Drusenräumen des Basaltes bei Weilburg in Nassau entdeckt. Ob ähnliche Substanzen vom Westerwald ebenfalls hierher gehören, muss durch Analysen constatirt werden (Nassau-Verein VIII, 2, 120).

### Gieseckit.

In einem Krystalle des Gieseckit genannten Minerales fand R. Blum (Pogg. Ann. LXXXVII, 315), nach Absprengung eines Stückes am Ende, das Innere aus einem feinschuppigen Aggregat von sehr kleinen Glimmerblättchen bestehend. Er hält desshalb den Gieseckit für einen in Umwandlung zu Glimmer begriffenen Nephelin, bei welchem die Uebergangsstufe des pinitartigen Zustandes am häufigsten vorkommt. Die Zusammenstellung der Analysen des grünen Nephelins von Fredriksvärn nach Scheerer und des Gieseckits nach Stromeyer führte ihn zu der Annahme, dass eine Ausscheidung von Natron und eine Aufnahme von Wasser und Eisenoxydul, von wenig Talkerde und Manganoxyd stattgefunden habe.

Wenn auch unläugbar erscheint, dass der Gieseckit eine Pseudomorphose ist, so lässt sich nach meiner Meinung aus den angegebenen Daten nicht schliessen, dass er gerade aus Nephelin hervorgegangen sei. Es liegt kein drängender Grund vor, das ursprüngliche Mineral dem Namen nach zu kennen und eine auf schwache Daten gegründete Vermuthung trägt weder zur näheren Kenntniss des Minerales noch zur Constatirung der Umwandlung bei.

Das spec. Gew. des Gieseckits fand ich = 2·793 (Wien. Akad. IX, 602).

### Liebenerit.

Da ich eine Reihe der Liebenerit genannten Krystalle zu untersuchen Gelegenheit hatte, so bin ich dadurch zu dem Schlusse gelangt, dass derselbe wohl

eine Pseudomorphose sei, jedoch nicht nach den Formen des Dichroits. Die Krystalle erwiesen sich als hexagonale ∞P . oP, bestimmte Spaltbarkeit ist nicht vorhanden. Bruch uneben oder splittrig. Licht apfelgrün bis schwärzlich grün, auf den Krystallflächen wenig wachsartig glänzend, im Bruche noch weniger oder matt; schwach durchscheinend bis fast undurchsichtig; Härte nahezu = 3·0; Strichpulver weiss; graulich und grünlich-weiss; wenig milde. Sp. Gew. = 2·795. Vor dem Löthrohre sehr schwer schmelzbar, weiss werdend, im Glasrohre erhitzt etwas neutrales Wasser abgebend, mit Borax und Phosphorsalz zu klarem farblosen Glase schmelzbar, welches heiss auf Eisen reagirt, mit Phosphorsalz Kieselskelet bildend, mit Soda unvollständig verschmelzend. In Salzsäure langsam löslich, kalt pulverförmige Kieselsäure abscheidend, heiss Kieselgallerte bildend.

Das Aussehen der Krystalle und die Beschaffenheit des umgebenden Orthoklas lassen nicht annehmen, dass das ursprüngliche Mineral Dichroit gewesen sei, weil der Abgang fast aller Talkerde und die Aufnahme einer so grossen Menge Kali eine stärkere Veränderung des Orthoklas nothwendig erscheinen lassen, als wie man dieselbe an den Stücken wahrnimmt. Es wird die Beschaffenheit des Liebenerits nicht klarer, wenn man den Dichroit oder den Nephelin als ursprüngliches Mineral voraussetzt, und die Annahme einer Pseudomorphose wird dadurch nicht gewisser, obgleich es gewiss erscheint, dass das Mineral eine Pseudomorphose sei. Am meisten stimmt sie in ihren Eigenschaften mit dem Gieseckit aus Grönland überein, weniger mit dem Pinit (Wien. Akad. IX, 595).

## VI. Ordnung: Glimmer (Phyllite).

### Ripidolith.

W. P. Blake hat gefunden, dass der Ripidolith von Achmatowsk sich optisch einaxig verhält, mithin vom Klinochlor verschieden ist (Sillim. J. XIII, 116).

### Tabergit (ein neuer Chlorit-Glimmer).

Mit diesem Namen schlägt G. Rose (desselben krystallo-chemisches Mineralsystem 109) vor, das von Werner als entenblauer Talk von Taberg in Wermland aufgeführte Mineral zu benennen, das nach der Analyse von Svanberg zu den Chlorit- ähnlichen Mineralen gehört, aber doch eine eigenthümliche chemische Zusammensetzung hat. Rammelsberg hat es zum Pyrosklerit gestellt, mit dem es aber wenig Aehnlichkeit hat. G. Rose hat (ebendas. 40) die Formel 2 ($3MgO . SiO_3$) + $Al_2O_3 . SiO_3$ + 5 HO aufgestellt.

### Pennin.

A. Mac-Donnel erhielt bei der Analyse eines von etwas Talk durchwachsenen und mit kleinen Granaten besetzten Pennins aus dem Nikolai-Thal in Wallis folgende Resultate:

| | |
|---|---|
| 33·64 Kieselsäure, | 12·40 Wasser, |
| 10·64 Thonerde, | Spur Chromoxyd. |
| 8·83 Eisenoxydul, | 100·46 |
| 34·95 Talkerde, | |

(Lieb. Kopp. 1852, 877.)

### Metachlorit (ein neuer Chlorit-Glimmer).

In der 29. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wiesbaden sprach List über den sogenannten strahligen Chlorit vom Büchenberge bei Elbingerode am Harz und wies nach, dass derselbe als eine neue Species der

Chlorit-Glimmer zu betrachten sei, für welche er den Namen Metachlorit vorschlägt (Arch. d. Pharm. LXXII, 331).

Er bildet nach K. List schmale Gangtrümmer oder Lagen in einem dunkelgrünen Gestein, das vorläufig mit dem Namen des Schalsteines bezeichnet werden muss, und ist gewöhnlich von Calcit begleitet. Seine Farbe ist im frischen Zustande dunkellauchgrün, hat aber oft eine durch Oxydation des darin enthaltenen Eisenoxyduls bewirkte Neigung ins Braune. Er ist glasglänzend, ins Perlmutterglänzende. H. = 2·5. Blättrig, mit einer Anlage zum Fasrigen; die Blätterdurchgänge stehen auf den Begränzungsflächen mehr oder weniger rechtwinklig. Wird von Säuren leicht zersetzt; schon in der Kälte wird er von Salzsäure unter Gallertbildung vollständig aufgeschlossen. Vor dem Löthrohre schwer und nur an den Kanten zum dunklen Email schmelzbar. Die von List ausgeführte Analyse des möglichst reinen Materiales ergab:

| | |
|---|---|
| 23·776 Kieselsäure, | 1·377 Kali, |
| 16·432 Thonerde, | 0·081 Natron, |
| 40·366 Eisenoxydul, | 13·759 Wasser. |
| 3·100 Talkerde, | 99·633 |
| 0·743 Kalkerde, | |

(Die am besten entsprechende Formel würde $9(FeO . HO) + 2Al_2O_3 . 3SiO_3$ und das Mineral neben den Thuringit zu stellen sein.)

Den Namen Metachlorit gab List, weil er das Mineral hinter den Chlorit, G. Rose, Ripidolith, von Kobell, stellte. Der von Jasche früher beschriebene Holzasbest vom Büchenberge ist nach List eine faserig-blättrige Abänderung des Metachlorits und im frischen Zustande damit völlig identisch.

Hiernach ist auch die Angabe Sillem's von Pseudomorphosen des Chlorits nach Calcit vom Büchenberge bei Elbingerode zu berichtigen, und List glaubt, dass man überhaupt anzunehmen habe, der aus derselben Flüssigkeit mit Metachlorit krystallisirende Calcit habe den Metachlorit in seine Krystalle eingeschlossen (deutsche geol. Ges. IV, 634).

### Chalkodit (ein neuer Chlorit-Glimmer).

So hat C. U Shepard (desselben Miner. 3. Ausg. Seite 153) ein Mineral genannt, dessen H. = 1·0—1·5. Es bildet Kugeln, sternförmige Gruppen und dünne Blätter, oder ist körnig. Schwärzlichgrün, ins Gelblichbraune, mit bronzeähnlichem Glanz. Hexagonal? Die prismatischen Individuen zeigen einen bestimmten Blätterdurchgang, auf dessen Flächen der Glanz perlmutterartig und halbmetallisch ist. Der Strich entspricht der Farbe, nur ist er blässer. Durchscheinend, milde, in Blättchen sehr biegsam. Im Kolben erhitzt gibt er reichlich Wasser und die dunkleren Abänderungen werden braun. Vor dem Löthrohre zu einem schwarzen magnetischen Glase schmelzbar. Es verschwindet mit heftigem Aufbrausen in Borax und gibt ein von Eisen tiefgefärbtes Glas. Von kalten Säuren wird er nicht merklich angegriffen, löst sich aber leicht in warmer Salzsäure, Kieselsäure ausscheidend. Er scheint ein wasserhaltiges Silicat des Eisenoxyduls und der Talkerde zu sein und enthält in den lichtbraunen Abänderungen Eisenoxyd. Er fand sich mit Hämatit zu Sterling in Antwerp, Grafschaft Jefferson, New-York, und wurde benannt wegen des bronzeähnlichen Glanzes von χαλκώδης (Sillim. J. XIV, 265).

### Stilpnomelan.

Dieses von F. Sandberger zuerst auf der Grube Friderike bei Weilburg in Nassau nachgewiesene Mineral findet sich auch nach demselben auf den Roth-

eisensteinlagern der Bohnscheuer und des Concordiastollens bei Villmar, begleitet von eisenhaltigem Calcit und Quarz. Die schwarzgrüne Farbe des unzersetzten Minerales ändert sich bei der höheren Oxydation in Tombackbraun um, die Spaltbarkeit, der Glanz u. s. w. bleiben dieselben (Nassau-Verein VIII, 2, 120).

### Sismondin.

Der Sismondin von St. Marcel in Piemont erscheint nach Delesse (v. Leonh. J. 1852, 702) in grünlich-schwarzen grossen einander vielartig durchschneidenden krystallinischen Blättern, begleitet von Rhombendodekaedern des Granats in Chloritschiefer. Ausgebildete Krystalle kommen nicht vor, vorhandene Streifen, so wie die Spaltungsrichtungen deuten auf das klinorhombische System und auf ein klinorhombisches Prisma mit der Basis als Kernform hin. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 7·24 Wasser, | 40·71 Thonerde, |
| 24·10 Kieselsäure, | 27·10 Eisenoxydul. |

Hieraus ergibt sich die Formel $3(HO \,.\, Al_2 O_3) + 3FeO \,.\, 2SiO_2$. Auch zu Oberwald in Tirol findet sich dieses Mineral.

### Biotit-Glimmer.

H. de Senarmont hat 57 verschiedene sogenannte Glimmer untersucht und sie namentlich in Bezug auf ihr optisches Verhalten so verschieden gefunden, dass auf diesem Wege allein, in Anbetracht der unvollkommenen krystallographischen Bestimmungen, ihre Sichtung nicht ermöglicht wird, da die optischen Erscheinungen so abweichend sind, dass kaum zwei derselben als übereinstimmend anzusehen sind. Es erscheint annehmbar, dass diese Verschiedenheiten durch wechselnde Gemenge isomorpher Verbindungen hervorgebracht würden, welche entgegengesetzte optische Eigenschaften besitzen (Ann. d. chim. et d. phys. XXXIV, 171).

W. Haidinger machte die Beobachtung, dass wenn man frische Spaltungsflächen des Glimmers behaucht, Farbenringe erscheinen. Man hauche die frische Fläche allmählich behutsam an, indem man dabei die Zurückstrahlung eines hellen Lichtfeldes, z. B. des klaren oder des gleichförmigen Wolkenhimmels, durch das Fenster im Auge behält, während sich jenseits des Glimmers dunkler Grund befindet. Das Anhauchen geschehe durch eine Röhre. Nach kurzer Zeit verschwinden die Ringe, der Hauch erscheint einfach grau. Ganz schnell kann man die Fläche unfähig machen, die Ringe zu zeigen, wenn man sie mehrmals mit einem weichen Körper, Leder, Tuch, Seide, Linnen u. s. w., abwischt, der bereits mit einer Atmosphäre von Feuchtigkeit überzogen ist. Auch an neugebrannten Stücken Porzellan machte früher W. Haidinger dieselbe Beobachtung (Wien, Akad. VIII, 246).

### Sericit (ein neuer Margarit-Glimmer).

Die Zusammensetzung des Sericits (vergl. Uebers. 1850—1851, 172) entspricht nach K. List zufolge einer neuen mit vollkommen reinem Materiale ausgeführten Analyse der Formel $2(\dot{Fe} + \dot{K})\,\ddot{Si}^2 + \ddot{Al}^4\,\ddot{Si}^3 + 3\dot{H} = 5(\dot{Fe}\dot{K}\dot{H})\,\ddot{Si} + 4\,\ddot{Al}\ddot{Si}$ mit der Annahme von Scheerer's polymerer Isomorphie (Nassau-Verein VIII, 2, 130).

### Klinochlor.

Dieses Mineral aus der Grafschaft Chester in Pennsylvanien (siehe Uebers. 1850—1851, 67) enthält nach W. J. Craw (Erdm. J. LVI, 313):

| | | |
|---|---|---|
| 31·344 | 31·78 | Kieselsäure, |
| 17·467 | | Thonerde, |
| 3·855 | 22·71 | Eisenoxyd, |
| 1·686 | | Chromoxyd, |
| 33·44 | 33·64 | Talkerde, |
| 12·599 | 12·599 | Wasser, |

wonach er der Formel des Ripidoliths $4\,HO\,.\,Al_2\,.\,Fe_2\,.\,Cr_2\,O_3 + 5\,Mg\,,\,Fe\,O\,.\,2\,SiO_3$ entspricht, indem ein Wenig der Oxyde als Oxydul anzunehmen ist, da die Berechnung der Aequivalente nur etwas mehr $R_3\,O_3$ ergibt, als die Formel des Ripidoliths verlangt. Der Sauerstoff in

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $SiO_3$ | $R_2O_3$ | MgO | HO | verhält sich wie |
| 16·4 | : 9·8 | : 13·4 | : 11·2 | oder wie |
| 3 | : 1·8 | : 2·45 | : 2·05 | oder wie |
| 6 | : 3·6 | : 4·90 | : 4·10, | wesshalb sich |
| 2 $SiO_3$ | 1·2 $R_2O_3$ | 4·90 MgO | 4·10 HO | ergeben. |

Eine Vereinigung mit dem Ripidolith ist aber aus verschiedenen, namentlich optischen Gründen nicht möglich, wesshalb vorläufig die gegebene Stellung beibehalten wird.

## VII. Ordnung: Kuphite.

### Apophyllit.

Nach Tamnau's Mittheilung findet sich in den Mandelsteinen der Gegend des Lake superior in Nordamerika Apophyllit in zierlichen Krystallen von gelblicher und röthlicher Farbe auf Calcit (North-American mine). Die Krystalle zeigen die Combination $P\,.\,\infty P\infty$; $oP\,.\,P$; $oP\,.\,P\,.\,\infty P\infty$. Die erste gleicht ganz dem Vorkommen von Andreasberg; die letzte erscheint in der Regel als flache Tafel und gleicht dann vollständig den Krystallen von der Seisser Alpe (deutsche geol. Ges. IV, 5).

### Stilbit.

Derselbe findet sich nach G. W. Fahnestock in kleinen prismatischen Krystallen als Ueberzug der Spaltenwandungen in einem Amphibolfels einige Meilen südwestlich von Philadelphia. Die Oberfläche ist wie rostig durch Eisenoxyd, welches wahrscheinlich aus der Zersetzung des Gesteines hervorgegangen ist (Sillim. J. XIV, 273).

### Laumontit.

Laumontit von röthlicher Farbe, dem Vorkommen von Neu-Schottland ganz ähnlich, findet sich bei Eagle Harbour in der Gegend des Lake superior in Nordamerika im Mandelstein, wie Tamnau mittheilte (deutsche geol. Ges. IV, 6).

Laumontit von Storr auf der Insel Skye fand A. J. Scott (Lieb. Kopp. 1852, 870) wie folgt zusammengesetzt:

| | |
|---|---|
| 53·048 | Kieselsäure, |
| 22·943 | Thonerde, |
| 9·676 | Kalkerde, |
| 14·639 | Wasser. |
| 100·306 | |

### Natrolith.

An Exemplaren des Spreustein genannten Natroliths von Brevig, welcher durch Umwandlung der Krystalle eines anderen Minerales entstanden ist, fanden Krantz und R. Blum, dass das ursprüngliche Mineral Nephelin war, welcher noch als solcher an zum Theil umgewandelten Krystallen zu sehen ist.

Das Umwandlungsproduct ist nicht, wie sonst häufig, ein dichtes Mineral, sondern ein Aggregat kleiner verworren durcheinander liegender Kryställchen (daher Spreustein nach Werner) (Poggend. Ann. LXXXVII, 316).

Stellt man die beiden Formeln zusammen, so ist der Nephelin = 2 Na, KO. $SiO_3 + 2$ ($Al_2O_3$. $SiO_3$) und der Natrolith = NaO . $Al_2O_3 + 2$ (HO . $SiO_3$). Durch Einfluss von Wasser wurde zunächst das Kali und etwas Natron und eben so viel Thonerde fortgeführt, dadurch die Verbindung des Nephelins aufgehoben, indem die frei gewordene Kieselsäure sich mit Wasser verband und dadurch die ganze Kieselsäure zu derselben Verbindungsweise veranlasste; auf diese Weise traten dann Natron und Thonerde mit einander in Verbindung und das Natronaluminat mit dem Wassersilicat zur Bildung eines neuen selbstständigen und krystallisirenden Minerales zusammen. 4 [2 Na, KO . $SiO_3 + 2$ ($Al_2O_3$ . $SiO_3$)] = 8 Na, KO + 8 $Al_2O_3$ + 12 $SiO_3$; davon 2 K, NaO + 2 $Al_2O_3$ fortgeführt, bleibt 6 NaO + 6 $Al_2O_3$ + 12 $SiO_3$, dieses mit Wasser in Verbindung gebracht, veranlasste die Bildung von 6 [NaO . $Al_2O_3 + 2$ (HO . $SiO_3$)].

Natrolith findet sich nach Tamnau's Mittheilung derb und strahlig am Eagle river in Nordamerika und in sehr schönen zierlichen Krystallen mit den gewöhnlichen Endflächen bei den Copper falls im Mandelstein (deutsche geol. Ges. IV, 6).

A. J. Scott analysirte einen Natrolith, der in Form von bis zwei Zoll langen, weissen seidenglänzenden Nadeln beim Treiben eines Eisenbahntunnels unweit Bishoptown, Renfrewshire in Schottland, zusammen mit Calcit und Mesolith gefunden wurde. In einer Auflösung von Oxalsäure löste er sich vollständig auf. Er ergab:

| | |
|---|---|
| 47·626 | Kieselsäure, |
| 27·170 | Thonerde, |
| 15·124 | Natron, |
| 9·780 | Wasser. |
| 99·700 | |

(Lieb. Kopp 1852, 868.)

## Brevicit.

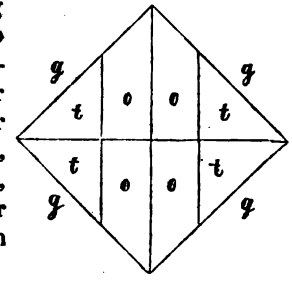
Zwei schöne Krystalle des Brevicits von Brevig liessen die Krystallform bestimmen. Ich fand sie übereinstimmend mit der des Natroliths. ∞ P = 90° 54′, ∞ P $\breve{\infty}$, ∞ P $\breve{\infty}$ als schwache Abstumpfungsflächen der Kanten, ∞ P vertical gestreift. Die beiderlei Endkanten von P = 143° 26′ und 142° 49′; die Neigung zweier Gegenflächen an der Endecke ist = 126° 55′; die Neigung von P zu ∞P = 116° 20′ — 29′. Spaltbarkeit vollkommen parallel ∞ P. Weiss bis farblos, durchscheinend bis durchsichtig, Glasglanz auf den Krystallflächen, perlmutterartiger Glasglanz auf den Spaltungsflächen, wenig glänzend auf den unebenen Bruchflächen. Härte etwas über 5·0. Strich weiss. Spröde. Sp. Gew. = 2·258 und = 2·254.

Vor dem Löthrohre ruhig und leicht zu klarem farblosen Glase schmelzbar, dessgleichen mit Borax und Phosphorsalz, mit letzterem ein Kieselskelet bildend. In Salzsäure vollkommen löslich und damit gelatinirend.

Da die Zusammensetzung der Formel Na, CaO . $Al_2O_3 + 2$ (HO . $SiO_3$) entspricht, so erscheint der Brevicit als ein kalkerdehaltiger Natrolith (Wien. Akad. IX, 603).

Derbe Stücke des Brevicit genannten Minerales enthalten nach G. Rose (desselben krystallo-chemisches Mineralsystem 95) weisse excentrisch-stenglige und mehrere Zoll lange Massen, in deren Zwischenräumen sich einzelne kleine

Krystalle mit Endspitzen befinden, die sich sehr gut messen lassen. Die Krystalle sind nach G. Rose sehr wenig geschobene orthorhombische Prismen (g der nebenstehenden Figur), die nach den Flächen desselben deutlich spaltbar, und an den Enden mit den Flächen zweier orthorhombischen Pyramiden o und t zugespitzt sind, von denen die Flächen o auf den Flächen g gerade aufgesetzt erscheinen und die Flächen t mit o Combinationskanten bilden, die den stumpferen Endkanten von o parallel sind. Er fand die Neigung der Flächen g in der stumpferen Kante im Mittel einiger wenig von einander abweichenden Messungen 91° 0′, die von o gegen o in der stumpferen Endkante 142° 55′, von t gegen t über o 96° 6′, von t gegen o auf der rechten Seite 153° 41′ und von t gegen o auf der linken Seite gerade ebenso.




Wegen dieser Uebereinstimmung mit den Formen des Natroliths (wie ich sie auch gefunden) machte Körte eine Analyse dieses angeblichen Brevicits (1 und 2).

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 15·97 | 16·49 | Natron, |
| Spur | Spur | Kalkerde, |
| 26·24 | 26·05 | Thonerde mit Spuren von Eisenoxyd, |
| 48·32 | 48·50 | Kieselsäure, |
| 9·47 | 9·29 | Wasser. |
| 100·00 | 100·33 | |

Der Mangel an Kalkerde, von welcher Soudén 6·88 Procent neben 10·32 Natron und 0·21 Talkerde fand, ist auffallend und würde beweisen, dass der Brevicit nur Natrolith sei. Es wäre daher, wie G. Rose ganz richtig bemerkt, sehr wünschenswerth, wenn Soudén auch die übrigen Eigenschaften des von ihm untersuchten Kalkerde enthaltenden Minerales mittheilte.

## Skolezit.

Einen in langen sehr glänzenden Nadeln krystallisirten Skolezit aus Grünstein und Basalt von der Insel Mull, der vor dem Löthrohre die charakteristische wurmartige Krümmung zeigte, fand A. J. Scott wie folgt zusammengesetzt:

| | |
|---|---|
| 46·214 | Kieselsäure, |
| 27·000 | Thonerde, |
| 13·450 | Kalkerde, |
| 13·780 | Wasser. |
| 100·444 | |

(Lieb. Kopp. 1852, 869.)

## Sloanit (ein neuer Belon-Kuphit).

Das von Meneghini mit dem Namen Sloanit zu Ehren des Herrn Sloane, Besitzer der Minen des Monte Catini, belegte Mineral, welches sich im toscanischen Gabbro findet (Sillim. J. XIV, 64), ist orthorhombisch, bildet strahlige Massen mit deutlicher Spaltbarkeit parallel den Flächen eines rhombischen Prisma von 105°. H. = 4·5; sp. Gew. = 2·441. Weiss, undurchsichtig, perlmutterglänzend; Querbruch uneben, doch oft rechtwinklig gegen die Richtung der Strahlen. Er enthält nach Bechi:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 42·187 | Kieselsäure, | 0·250 | Natron, |
| 35·000 | Thonerde, | 0·030 | Kali, |
| 8·119 | Kalkerde, | 12·500 | Wasser. |
| 2·670 | Talkerde, | 98·756 | |

In Säuren löslich und gelatinirend, vor dem Löthrohre schmelzbar mit Aufschäumen zu einem weissen Email, im Kolben erhitzt Wasser gebend.

Da sich die Aequivalente von:

| RO, | $Al_2O_3$, | HO, | $SiO_2$ | wie |
|---|---|---|---|---|
| 4·3 | 6·8 | 13·9 | 9·13 | oder fast wie |
| 5 | 8 | 16 | 11 | |

verhalten, so lässt sich die Formel $5(RO \cdot Al_2O_3 + 2\,HO \cdot SiO_2) + 3\,(Al_2O_3 \cdot SiO_2 + 2\,HO \cdot SiO_2)$ aufstellen.

### Portit (ein neuer Belon-Kuphit).

Das mit dem Namen Portit von Meneghini zu Ehren des um das Bergwesen verdienten Herrn Porte benannte Mineral aus Toscana ist orthorhombisch, bildet strahlige Massen und ist deutlich spaltbar parallel den Flächen eines rhombischen Prisma von ungefähr 120°. H. = 5; sp. Gew. = 2·4. Farbe weiss, undurchsichtig, glasglänzend. Er enthält nach Bechi:

| | |
|---|---|
| 58·125 Kieselsäure, | 0·157 Natron, |
| 27·500 Thonerde, | 0·100 Kali, |
| 1·759 Kalkerde, | 7·917 Wasser. |
| 4·873 Talkerde, | 100·431 |

Er ist in kalten Säuren löslich und gelatinirt, gibt im Kolben erhitzt Wasser und schmilzt vor dem Löthrohre meist mit Aufschäumen zu einem milchweissen Email.

Die Analyse führt zu keiner genügenden Formel, da die Aequivalente von

| RO, | $Al_2O_3$, | HO, | $SiO_2$ | entsprechend den Zahlen |
|---|---|---|---|---|
| 3·2 | 5·3 | 8·8 | 12·6 | wofür man |
| 3 | 5 | 8 | 12 | setzen könnte, |

die Formel $3[RO \cdot Al_2O_3 + 2\,(HO \cdot SiO_2)] + 2\,[Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2 + HO \cdot SiO_2]$ nur als wahrscheinliche aufstellen lassen.

### Caporcianit.

Als solchen beschrieb Meneghini (Sillim. J. XIV, 62) ein Mineral, welches in Geoden mit Calcit im Gabbro vom Monte di Caporciano bei l'Impruneta und einigen anderen Orten in Toscana vorkommt. Es krystallisirt klinorhombisch, ähnlich dem Stilbit, ist sehr vollkommen spaltbar parallel oP und $\infty P\infty$, vollkommen parallel $\infty P$. $\infty P : \infty P\infty = 131°$. Bei einem leichten Stoss zerfallen die Krystalle in nadelförmige Fragmente; er bildet auch unvollkommen blättrige Massen. H. = 3·5; sp. Gew. = 2·470. Fleischroth, perlmutterglänzend, die Prismenflächen sind schwach gestreift. Nur in dünnen Splittern durchscheinend. Er enthält nach Bechi:

| | |
|---|---|
| 52·015 Kieselsäure, | 1·112 Kali, |
| 22·833 Thonerde, | 0·250 Natron, |
| 9·675 Kalkerde, | 13·168 Wasser. |
| 1·114 Talkerde, | 100·197 |

In Säuren leicht löslich und gelatinirend; im Glaskolben erhitzt Wasser gebend; vor dem Löthrohre mit Aufblähen zu weissem Email schmelzbar.

Die Analyse ergibt keine genügende Formel, und es scheint aus dem Umstande, dass er bei unsanfter Berührung leicht zerfällt, hervor zu gehen, dass bereits eine Zersetzung eingetreten sei.

### Pikrothomsonit (ein neuer Belon-Kuphit).

So hat Meneghini ein neues Mineral genannt, welches mit Pikranalcim und Caporcianit im toscanischen Gabbro vorkommt (Sillim. J. XIV, 63). Ortho-

rhombisch.. Strahlige Massen, welche nach zwei rechtwinkligen Richtungen, entsprechend $\infty P \breve{\infty}$ und $\infty P \bar{\infty}$, gleich leicht spaltbar sind. H. = 5; sp. Gew. = 2·278. Perlmutterglanz, weisse Farbe, durchsichtig in dünnen Stücken; leicht zerbrechlich. Es enthält nach Bechi:

| | |
|---|---|
| 40·356 Kieselsäure, | 0·285 Natron und Kali, |
| 31·251 Thonerde, | 10·790 Wasser, |
| 10·993 Kalkerde, | 99·940 |
| 6·265 Talkerde, | |

und entspricht in der Zusammensetzung dem Comptonit, welcher auch Thomsonit genannt wird, mit dem Unterschiede, dass ein grosser Theil der Kalkerde durch Talkerde ersetzt ist, wesshalb Meneghini den Namen Pikrothomsonit gab. Er ist löslich in kalten Säuren und gelatinirt; im Kolben gibt er Wasser, vor dem Löthrohre ist er mit Aufschäumen schmelzbar zu weissem Email.

Wenn auch der Vorsatz „Pikro" den Gehalt an Talk- oder Bittererde ausdrückt, so ist der Name Pikrothomsonit nicht gut zu heissen, da Personennamen wohl zur Benennung von Mineralen verwendbar sind, Zusätze aber daran, welche auf Eigenschaften bezüglich sind, unstatthaft erscheinen.

## Analcim.

Nach Tamnau's Mittheilung findet sich in den Mandelsteinen um den Lake superior und Umgegend Analcim in ausgezeichneten Krystallen 202, zum Theil mit und auf Kupfer und dasselbe einschliessend, von verschiedenen Puncten, besonders schön von Copper falls und vom Eagle River, hier mit derbem und krystallisirtem Prehnit (deutsche geol. Ges. IV, 5).

In der Nähe des Basaltes in der Baranetzer Schlucht unweit Janowitz bei Alt-Titschein in Mähren findet sich krystallisirter Analcim nach E. F. v. Glocker (Nov. act. XV, 2, 809) in und auf blättrigem Calcit. Er zeigt die Gestalt 202, bisweilen $\infty O \infty$ untergeordnet, in zunehmender Grösse, durchsichtig bis undurchsichtig und gelblichweiss.

## Pikranalcim.

Das mit dem Namen Pikranalcim von Meneghini belegte Mineral findet sich mit Calcit, Caporcianit und dem Pikrothomsonit genannten Minerale in den Geoden des Gabbro oder auf den Begränzungsflächen zwischen Gabbro und Serpentin in Toscana am Monte de Caporciano und Monte Catini. Tessularisch, 202 und 202 . $\infty O \infty$, deutlich spaltbar parallel $\infty O \infty$. H. = 5; sp. Gew. = 2·257. Glasglanz; farblos bis fleischroth und dem Roth des Kolophonits. Er enthält nach Bechi (vergl. Uebers. 1850—1851, 79):

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 59·347 | 58·875 | Kieselsäure, |
| 22·083 | 22·083 | Thonerde, |
| 10·250 | 10·000 | Talkerde, |
| 0·450 | 0·450 | Natron, |
| 0·015 | 0·015 | Kali, |
| 7·650 | 7·688 | Wasser, |
| 99·795 | 99·111 | |

woraus dieselbe Formel hervorgeht, welche der Analcim hat. Es wurde desshalb der Name Pikranalcim gegeben, um anzudeuten, dass dieses Mineral ein Analcim ist, welcher, anstatt Natron, Magnesia oder Bittererde enthält. — Er ist in Säuren löslich, gibt im Kolben erhitzt Wasser, schmilzt vor dem Löthrohre schwierig (Sillim. J. XIV, 62).

## Lasurstein.

Nach Don Manuel Aracena findet sich derselbe bei den Quellen der Bäche Cazadero und Vias, kleiner Zuflüsse des Rio Grande in der Cordillere von Ovalle, wenige Cuadras von der Strasse entfernt, die nach den argentinischen Provinzen führt, und in geringer Entfernung von der Wasserscheide, noch auf chilenischem Gebiete. Man trifft den Lasurstein daselbst anstehend in einer sehr mächtigen Schicht einer grauen oder weissen Substanz, welche reiner Calcit zu sein scheint. In dieser kommt der Lasurstein in Stücken von verschiedener Grösse vor, von einer kleinen Quantität Pyrit begleitet. Diese den Lasurstein führende Schicht ruht auf Thonschiefer und wird von einer anderen Schicht bedeckt, die aus reichlichen Eisenerzen besteht und auch eine grosse Menge Granaten enthält. Ueber dieser letzten liegt die Granitformation, welche den oberen Theil dieser Berge bildet. Auf secundärer Lagerstätte findet sich der Lasurstein in einer kleinen Ebene zugleich mit Fragmenten von Granit, Schiefer und Eisenerzen in einer Masse von Geröll, welches wohl durch die Verwitterung und Zerstörung der oben geschilderten anstehenden Massen entstanden ist (v. Leonh. J. 1852, 686).

## Cancrinit.

N. v. Kokscharow hat bei der Beschreibung russischer Minerale den Cancrinit aufgeführt (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 78). Er kommt vor im Ilmengebirge, in der Umgegend der Miassker Hütte, am Ural. Nach desselben Mittheilung findet sich Cancrinit in dem grobkörnigen, aus weissem Orthoklas, grossen schwarzen Glimmerkrystallen und körnigem oder krystallinischem Quarz bestehenden Granit der Fundgrube Mariinskaja, in dem Tunkinskischen Gebirge, gegen 400 Werst westlich von Irkutsk, unweit der chinesischen Gränze, in Begleitung von Zirkon, Magnetit, Calcit und Moroxit, eingesprengt in kleinen Massen von gelber Farbe. Er ist durchscheinend, von citronengelber Farbe, deutlich spaltbar nach den Flächen eines hexagonalen Prisma, gleicht im Aeusseren dem Cancrinit von Litchfield in der Provinz Maine in den vereinigten Staaten von Nordamerika (Peterb. min. Ges. 1852, 1853, 338).

## Petalit.

C. Rammelsberg hat den blassröthlichen Petalit von Utö, dessen sp. Gew. = 2·447 und 2·455 gefunden wurde, untersucht (Poggend. Ann. LXXXV, 552). Die Analysen a, b, c wurden mittelst kohlensauren Natrons, d und e mittelst Fluorwasserstoffsäure ausgeführt.

| a. | b. | c. | d. | e. | Mittel. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 77·90 | 77·60 | 77·88 | — | — | 77·79 | Kieselsäure, |
| 19·63 | — | — | 17·90 | 18·20 | 18·58 | Thonerde, |
| — | — | — | 3·16 | 3·44 | 3·30 | Lithion, |
| — | — | — | 0·91 | 1·48 | 1·19 | Natron. |
| | | | | | 100·86 | |

Aus dem Sauerstoffverhältnisse 1 : 4·1 : 19·1 in RO, $Al_2O_3$ und $SiO_3$ entnimmt Rammelsberg die Formel 3 (RO. 2 $SiO_3$) + 4 ($Al_2O_3$ . 3 $SiO_3$) und zieht sie der Formel 3 RO . 4 $SiO_3$ + 4 ($Al_2O_3$ . 4 $SiO_3$) vor, indem er besonders darauf Rücksicht nimmt, dass besonders bei den Alkalien ein geringer Verlust unvermeidlich ist. Vorläufig glaube ich, ist eine Formel so annehmbar wie die andere, denn die Annahme eines geringen Verlustes bei den Alkalien ist gerade in diesem Falle nicht so hervorzuheben, da der Ueberschuss in der Analyse dieselbe zurückdrängt.

# VIII. Ordnung: Spathe.

## Datolith.

Derselbe findet sich nach Meneghini mit Schneiderit, auf dieselbe Weise wie der von der Seisser-Alpe mit Apophyllit, in den Geoden des toscanischen Gabbro (Sillim. J. XIV, 65). Er enthält nach Bechi:

| | |
|---|---|
| 37·500 Kieselsäure, | 22·033 Borsäure, |
| 0·852 Thonerde, | 1·562 Wasser. |
| 35·341 Kalkerde, | 99·413 |
| 2·121 Talkerde, | |

Löslich in Säuren, gelatinirend; mit Ammoniakoxalat einen reichlichen Niederschlag gebend, welcher, getrocknet und in Alkohol gelöst, der Flamme desselben grüne Farbe an den Rändern ertheilt. Vor dem Löthrohre sehr leicht schmelzbar.

Obgleich die Krystallformen übereinstimmend mit denen des Datoliths sein sollen, so weicht die Zusammensetzung im Wassergehalte ab, was wohl seine Erklärung finden wird. Es verhalten sich nämlich die Aequivalente von

| $SiO_3$ | $BO_3$ | Ca, MgO, | HO | $Al_2O_3$ | wie |
|---|---|---|---|---|---|
| 8·12 | 6·31 | 13·68 : | 1·74 : | 0·17 | |
| 14·43 | | : 13·68 : | 1·74 : | 0·17 | oder |
| 7 | | : 6·63 : | 0·84 : | 0·08 | |

woraus man die Formel $HO . Si, BO_3 + 6 (CaO . Si, BO_3)$ aufstellen kann, während die des Datoliths $3 (HO . Si, BO_3) + 2 (3 CaO . 2 Si, BO_3)$ ist.

Nach Tamnau's Mittheilung findet sich Datolith in den Mandelsteinen der Gegend um den oberen See in Nordamerika, theils von Rock Harbour, theils von Washington Harbour, Isle royal. Die Krystalle sind zum Theil zierlich und nett, zeigen aber keine neuen Flächen (deutsche geol. Gesellsch. IV, 5).

## Ein dem Pektolith ähnliches Mineral.

Ein im äusseren Ansehen bis auf seinen stärkeren Glanz mit dem Okenit übereinstimmendes Mineral von Storr auf der Insel Skye, welches auch in den Basalten am Clyde vorkommt, hat A. J. Scott analysirt (Lieb. Kopp. 1852, 866). Es stellt concentrisch-fasrige Aggregate von sehr feinen seidenglänzenden, sehr zähen, schwer zerbrechlichen Fasern dar von 2·784 sp. Gew., schmilzt vor dem Löthrohre ohne Aufschäumen und wird von Chlorwasserstoffsäure in der Wärme zersetzt, unter Abscheidung von flockiger Kieselsäure. Es enthält:

| | |
|---|---|
| 52·007 Kieselsäure, | 7·670 Natron, |
| 1·820 Thonerde, | 5·058 Wasser. |
| 32·854 Kalkerde, | 99·805 |
| 0·396 Talkerde, | |

Nach Abzug der Talkerde und der Thonerde, als unwesentlicher Bestandtheile, berechnete Scott hieraus die Formel $NaO . SiO_3 + 4 CaO . 3 SiO_3 + 2 HO$ $[= 2 (Ca NaO. HO) + 3 (CaO. SiO_3)]$ und ist der Meinung, dass das Mineral wahrscheinlich zum Pektolith gehöre, mit dem es, gleichwie mit dem Stellit, hinsichtlich seiner Zusammensetzung nahe übereinstimme.

## Prehnit.

Der sogenannte Jacksonit (wie es scheint, eine Abänderung des Prehnits, vergl. Uebers. 1850—1851, 77) von Isle royale in Nordamerika ist nach Tamnau eine feste, schwer zersprengbare derbe Masse von einer eigenthümlich hellrosenrothen Farbe und von theils körnigem, theils blättrigem Gefüge. Er ist fast so

hart als Quarz, an den Kanten durchscheinend, und scheint an der Luft die rosenrothe Farbe zu verlieren, da die inneren Theile der Masse intensiver gefärbt sind als die äusseren (deutsche geol. Ges. IV, 6).

## Chlorastrolith.

Der Chlorastrolith von Isle royale in Nordamerika bildet nach Tamnau kleine Geschiebe von grüner Farbe, die beim ersten Anblick an gewisse Malachite von Schwatz in Tirol erinnern (deutsche geol. Ges. IV, 6).

## Diaspor.

Unter den bekannten blättrigen Massen des Diaspors vom Ural fand ich bestimmbare Krystalle. Die lamellaren Krystalle zeigen das Prisma $\infty P = 129° 32'$, mit sehr vorherrschenden Längsflächen; bisweilen treten zwei parallele Flächen des Prisma bis zum Verschwinden zurück, wodurch rhomboidische Prismen entstehen. An einem Krystalle waren noch die Flächen eines zweiten Prisma zu sehen, welches vielleicht $\infty P \breve{10}$ ist, da der Winkel der Kanten $= 156°44'$ gefunden wurde. Neben den verticalen Flächen liessen sich die Flächen eines Längsdoma als Endzuschärfung aufgesetzt auf die Längsflächen erkennen; der Winkel der Endzuschärfungskante betrug $111° 44'$; auch die Flächen der Grundgestalt waren zu bemerken, jedoch nicht messbar, nur der Winkel der stumpfen Endkanten wurde nahe an 150° gefunden.

Die Spaltbarkeit ist sehr vollkommen parallel $\infty P \breve{\infty}$, ziemlich deutlich parallel $\infty P$, ausserdem zeigen sich noch Spuren anderer Blätterdurchgänge. Die farblosen Krystalle sind durch interponirten und bekleidenden Limonit gelb bis braun gefärbt, der sich auch in den Zwischenräumen der blättrigen Massen als Pseudomorphose nach Pyrit zeigte.

Die Vergleichung der Krystallgestalten des Diaspors und Pyrrhosiderits beweist die Isomorphie beider Species, weniger klar tritt dieselbe bei der Vergleichung der Krystallgestalten des Manganits hervor (Wien. Akad. IX, 610).

## Dioptas.

Ein neuer Fundort wurde von R. Maack mitgetheilt (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 89). Im Sommer 1852 machte er eine Reise zu den Privatgoldwäschen des Jennisseischen Gouvernements und war auf beiden, nämlich auf dem Pitt'schen und Uderei'schen Systemen. An der Oni, einem Flusse des ersteren, der sich in den Jenaschimo ergiesst und durch den Welme, die Teja mit der Podkamennaja Tunguska in Verbindung steht, erhielt er auf der Gawrilof'schen Goldseife des Herrn Iwan Rjasanoff eine Dioptasdruse, die kurz vor seiner Ankunft in den goldführenden Schichten gefunden worden ist. Die Bemühungen, das Mineral in den dort anstehenden Kalksteinen zu finden, waren umsonst; dennoch ist es keinem Zweifel unterworfen, dass diese Kalksteine dort das Muttergestein der Dioptase sind, um so mehr, da die hier gefundenen Krystalle auf Calcit sitzen. Ein zweiter ihm bekannter Fundort ist die rechte Quelle der grossen Muroschnaja, ein Fluss des Uderei'schen Systems, der sich in die obere Tunguska ergiesst. Hier kommt er auf der Krestowosdwischenschen Goldseife der Herren Stechegeleff und Kusnetzoff vor, und wird beim Verwaschen des Goldsandes nicht selten gefunden. Auch hier sind Kalksteine, wenn nicht gerade vorherrschend vorhanden, und in diesem entdeckte Wersiloff einige Krystalle in demselben Jahre. Dass es Dioptase sind, ist von Osersky bestätigt worden.

## Fowlerit.

C. Rammelsberg hat den durch Zinkgehalt ausgezeichneten Fowlerit von Franklin in Nordamerika untersucht (Pogg. Ann. LXXXV, 297) und gefunden:

| | |
|---|---|
| 46·70 Kieselsäure, | 6·30 Kalkerde, |
| 31·20 Manganoxydul, | 2·81 Talkerde, |
| 8·35 Eisenoxydul, | 0·28 Wasser. |
| 5·10 Zinkoxyd, | 100·74 |

Er zeigt dieselbe Spaltbarkeit wie der Augit.

W. Camac hat auch den Fowlerit untersucht (Sillim. J. XIV, 418) und fand:

| | Nach der Correction. | Berechnung. |
|---|---|---|
| 44·50 Kieselsäure, | 42·197 | 43·214 |
| 25·37 Manganoxydul, | 25·370 | 25·370 |
| 11·00 Eisenoxydul, | 11·002 | 11·266 |
| 4·15 Zinkoxyd, | 4·150 | 4·250 |
| 9·66 Kalkerde, | 9·660 | 9·893 |
| 5·27 Talkerde, | 5·268 | 5·395 |
| 0·67 Thonerde, | — | — |
| 0·60 Kali, | — | — |
| 101·22 | 3·556 Orthoklas, | — |
| | 101·203 | 100·000 |

Hieraus ergibt sich das Verhältniss von $SiO_2$ zu RO = 9·13 : 17·27, also nahezu = 1 : 2, während aus der Analyse Rammelsberg's sich das Verhältniss 10·11 : 15·98, also nahezu = 2 : 3 ergibt, woraus die bereits schon aufgestellte Formel 3 RO . 2 $SiO_2$ hervorgeht.

Zu Franklin in New-Jersey kommen nach Tamnau zwei Abänderungen des Fowlerits vor, eine hellbraune und eine dunkelbraune. Der weisse Calcit und die schönen Glimmerkrystalle, mit denen der Fowlerit gemengt war, geben dem Ganzen eine gewisse Aehnlichkeit mit einem sehr grobkörnigen Granit, in welchem der weisse Quarz hier durch Calcit, der röthliche Orthoklas durch Fowlerit vertreten wurde. Der dunkelbraune Fowlerit zeigte deutliche Krystalle, sie liessen sehr deutlich den allgemeinen Typus der Augitgestalten erkennen (deutsche geol. Ges. IV, 11).

## Diopsid.

O. L. Erdmann fand eine Schlacke zu Gammelbo in Schweden, die nach der Analyse mit dem Diopsid nahe übereinstimmt, doch enthält sie etwas Kali und Natron und auch ihre Form unterscheidet sich etwas von den bekannten Formen des Diopsids (Erdm. J. LVI, 186).

## Grammatit.

Hier ist eines Gesteines zu gedenken, welches von den Chinesen Hoa-chy genannt wird und von Oia-tsia stammt. Ebelmen und Salvétat haben es untersucht. Es besteht in grossen auf dem Bruche weissen strahligen Stücken von faserigem Gefüge. Die faserigen Kerne haben alle äusseren Kennzeichen des sogenannten Tremolits; sie sind innig mit einer sehr zarten sich weich anfühlenden Substanz verbunden, die Speckstein zu sein scheint. Der fasrige Theil herrscht aber bei weitem in der Masse vor. Beim Uebergiessen mit Salzsäure entsteht eine heftige Kohlensäureentwicklung und die Flüssigkeit enthält Kalk- und Talkerde. Sp. Gew. = 2·90. Er ist wohl ein Gemenge von einem zum Grammatit zu zählenden Minerale mit wasserhaltigem Talkerdesilicat, aus welchem die speckstein-artige Masse besteht. In dem nicht gereinigten Hoa-chy findet sich dieses Gemenge mit einer gewissen Quantität Dolomit verbunden, dessen Antheil übrigens veränderlich

zu sein scheint. Dieser Hoa-chy schmilzt und erweicht im Porzellanofenfeuer nicht, er wird darin sehr fest und ritzt nach dem Brennen das Glas. Die Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1·27 | Glühverlust, | | |
| 60·79 | Kieselsäure, | 32·26 | Sauerstoff, |
| 10·25 | Kalkerde, | 2·29 | „ |
| 26·50 | Talkerde, | 10·26 | „ |
| 0·40 | Thonerde und Eisen. | | |
| 99·21 | | | |

(Polyt. Centr. VI, 47.)

## Orthoklas.

Methner machte Mittheilungen über die Krystallgestalten und das Vorkommen desselben in den älteren Porphyren der Gegend um Halle in der preussischen Provinz Sachsen. Die Gestalten sind meist Zwillinge, wie jene bei Karlsbad in Böhmen, fest eingewachsen und widerstehen der Verwitterung länger als die Grundmasse der Porphyre, doch kommen sie auch schon zum Theil umgewandelt vor (naturw. Ver. in Halle 1851, 19).

Orthoklas aus dem rothen quarzführenden Porphyr des Depart. du Var ist in dem Laboratorium von Marseille unter Diday's Leitung analysirt worden. Er ist rosenroth und enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 66·4 | Kieselsäure, | 1·6 | Talkerde, |
| 18·5 | Thonerde, | 10·2 | Kali, |
| 0·2 | Eisenoxyd, | 0·5 | Natron, |
| 1·9 | Kalkerde, | 99·3 | |

und entspricht der Formel $KO . SiO_3 + Al_2 O_3 . 3SiO_3$. Die feldspathige Grundmasse, bis 85 Procent Kieselsäure wegen eingemengten Quarzes, gehört übrigens zum Orthoklas. Das sp. Gew. des Porphyrs ist 2·628 (Ann. d. min. II, 181).

An einem Orthoklaskrystalle von Andermatt an der St. Gotthard-Strasse fand v. dem Borne eine auf die Prismafläche $\infty P$ gerade aufgesetzte Fläche, welche bei Betrachtung der Krystallgestalten als orthorhombischer, der orthorhombischen Pyramide P entsprechen würde (deutsche geol. Ges. IV, 180). Bei demselben Krystalle tritt die sonst häufig beobachtete Neigung des Orthoklas zu anorthischen Formen durch Differentwerden der beiden Flächen des Prisma und der ihnen parallelen Blätterdurchgänge ganz zurück, indem beiden Flächen parallel die Spaltbarkeit sehr deutlich und wohl gleich stark entwickelt ist.

A. Genth analysirte weissen krystallisirten Orthoklas von 2·547 sp. Gew. aus der Washington-Mine, Davidson-County in Nord-Carolina (1), und Delesse fünf Orthoklase aus den Graniten der Ballons d'Alsace (2, 3, 4) und aus dem Granit des Vosges (5, 6) von folgenden Fundorten: 2) grosse, weisse Krystalle von Plombières, 3) graulichweissen Orthoklas vom Wildenstein, 4) röthlichweissen von St. Marie-en-Chamois, 5) weissen feinblättrigen von Remiremont, 6) graulichweissen schon zersetzten von Plombières. Die Orthoklase aus den Ballons d'Alsace zeigen öfters feine verschieden gefärbte Zonen, welche von Fluorwasserstoffsäure ungleich stark angegriffen werden (Lieb. Kopp. 1852, 859). Die Resultate sind folgende:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 65·30 | 64·91 | 64·66 | 64·00 | 66·08 | 64·16 | Kieselsäure, |
| 20·20 | 19·16 | 19·58 | 20·55 | — | — | Thonerde, |
| Spur | Spur | Spur | | — | — | Eisenoxyd, |
| — | — | — | — | 18·70 | 19·16 | Thonerde mit Spuren von Eisenoxyd, |
| 0·05 | 0·78 | 0·70 | 0·68 | 0·93 | 0·56 | Kalkerde, |
| Spur | 0·65 | | | 0·45 | | Talkerde, |
| 14·35 | 11·07 | 15·18 | 13·49 | 9·11 | 14·97 | Kali, |
| 0·79 | 2·49 | | | 3·77 | | Natron, |
| — | 0·30 | 0·58 | 1·28 | — | 0·60 | Wasser. |
| 100·69 | 99·36 | 100·70 | 100·00 | 99·04 | 100·00 | |

Der unter 5 aufgeführte ist jedenfalls schon zum Sanidin gehörig zu betrachten, weil der Natrongehalt ziemlich bedeutend ist.

Sogenannten glasigen Feldspath, Krystalle aus Trachyt-Conglomerat am Lutterbach (1) und vom Scharfenberg (2) im Siebengebirge am Rhein analysirte Lasch; grosse reine Stücke aus dem vulcanischen Sande von Rockeskyll in der Eifel (3) analysirte Bothe (Lieb. Kopp. 1852, 860). Dieselben sind jedoch wegen ihres geringen Gehaltes an Natron zum Orthoklas zu rechnen. Sie enthielten:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 65·62 | 67·42 | 65·84 | Kieselsäure, |
| 17·16 | 15·88 | 17·61 | Thonerde, |
| 1·67 | 2·83 | 0·74 | Eisenoxyd, |
| 2·44 | 2·77 | 0·18 | Kalkerde, |
| Spur | 0·15 | 0·06 | Talkerde, |
| 12·67 | 10·52 | 14·39 | Kali, |
| 0·44 | 0·43 | 1·18 | Natron. |
| 100·00 | 100·00 | 100·00 | |

## Sanidin.

Besonders reine durchsichtige Krystalle aus dem Trachyt-Conglomerate am Langenberg im Siebengebirge am Rhein wurden von G. Bischof (1) und von Schnabel (2) analysirt; weisse durchscheinende Krystalle, welche in einem eigenthümlichen Gesteine an der kleinen Rosenau im Siebengebirge fest eingewachsen waren, wurden von Bischof (3), und Krystalle aus dem Lavastrome von St. Vico auf der Insel Ischia von demselben (4) analysirt (Lieb. Kopp. 1852, 860).

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 68·18 | 66·33 | 68·25 | 67·25 | Kieselsäure, |
| 18·33 | 19·02 | 19·35 | 18·92 | Thonerde, |
| 0·71 | 0·52 | 1·43 | 1·25 | Eisenoxyd, |
| 0·51 | 0·76 | — | 0·35 | Kalkerde, |
| 0·46 | — | 0·64 | 0·03 | Talkerde, |
| 7·15 | 6·02 | 4·67 | 7·60 | Kali, |
| 4·66 | 7·32 | 5·66 | 4·60 | Natron. |
| 100·00 | 99·97 | 100·00 | 100·00 | |

Der Sanidin von Langenberg wird nach Schnabel von Chlorwasserstoffsäure angegriffen.

## Albit.

In dem röthlichbraunen Melaphyr von Agay im Depart. du Var sind kleine röthlichweisse, ein wenig schillernde Krystalle, welche zum Albit zu gehören scheinen. Das sp. Gew. ist = 2·478 und sie enthalten nach einer im Laboratorium von Marseille unter Diday's Leitung ausgeführten Analyse:

| | |
|---|---|
| 67·0 Kieselsäure, | 1·8 Talkerde, |
| 19·2 Thonerde, | 2·2 Kali, |
| 0·3 Eisenoxyd, | 7·2 Natron, |
| 1·2 Kalkerde, | |

und das Sauerstoffverhältniss in $SiO_2$, $R_2O_3$, RO ist 34·8 : 9·06 : 3·23 = 10·8 : 2·8 : 1 (Ann. d. min. II, 184).

Zum Albit rechnete Diday Krystalle, welche in dem blauen Porphyr von Caux und Boulouris bei Fréjus vorkommen, ein sp. Gew. = 2·615 haben und zufolge einer im Laboratorium zu Marseille angestellten Analyse

| | |
|---|---|
| 69·6 Kieselsäure, | 0·5 Talkerde, |
| 19·3 Thonerde, | 0·6 Kali, |
| 5·7 Kalkerde, | 4·1 Natron, |

ergaben. Dem berechneten Sauerstoffverhältnisse gemäss würde sich die Formel des Albits ergeben, doch ist der Kalkerdegehalt davon abweichend, wonach es eine eigene Species sein dürfte mit der Formel $Ca, NaO . SiO_2 + Al_2O_3 . 3SiO_2$. Ob beigemengter Quarz die Ursache des hohen Kieselsäuregehaltes sei und das Mineral einer anderen Species angehöre, welche weniger Kieselsäure enthält, lässt sich nur vermuthen, da Quarz den Krystallen anhängt und ihnen zuweilen eingemengt ist, wodurch einige Krystalle bis 75 Procent Kieselsäure ergaben. Die Annahme, dass diese Krystalle vielleicht Oligoklas sind, wird dadurch gerechtfertigt, weil in anderen Krystallen der Gehalt an Kieselsäure geringer ist. Dergleichen enthielten

| | |
|---|---|
| 63·5 Kieselsäure, | 0·9 Talkerde, |
| 23·1 Thonerde, | 0·6 Kali, |
| 6·8 Kalkerde, | 4·6 Natron. |

Die letzteren scheinen zwar von den ersteren verschieden zu sein, lassen sich jedoch nicht mit Sicherheit unterscheiden.

## Oligoklas.

Zum Oligoklas gehört nach Fischer ein bei Wolfach im Kinzigthale vorkommendes Mineral, welches bei der von J. Moser ausgeführten Analyse die Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 58·20 Kieselsäure, | 2·85 Kali, |
| 23·47 Thonerde, | 7·95 Natron, |
| 6·80 Kalkerde, | 99·77 |
| 0·50 Talkerde, | |

ergab (Lieb. Kopp. 1852, 861).

## Andesin.

Für einen krystallisirten, mit feiner Zwillingsstreifung versehenen grünlichen und durchscheinenden Fels-Spath von 2·667 sp. Gew. aus einem von dem Gebirge von la Bresse herrührenden erratischen Blocke fand A. Delesse folgende Zusammensetzung:

| | |
|---|---|
| 58·55 Kieselsäure, | 1·30 Talkerde, |
| 25·26 Thonerde, | 6·44 Natron, |
| 0·30 Eisenoxyd, | 1·50 Kali, |
| Spur Manganoxyd, | 0·91 Glühverlust. |
| 5·03 Kalkerde, | 99·29 |

Delesse erklärt denselben hiernach für Andesin unter Mittheilung von Gründen gegen die Ansicht anderer Mineralogen, dass der Andesin nur zersetzter Oligoklas sei (Lieb. Kopp. 1852, 861).

## Rhyakolith.

G. Rose nimmt vorläufig seine Analyse des Rhyakoliths zurück, weil es ihm scheint, als sei der damals von ihm analysirte Rhyakolith mit Nephelin, der am Vesuv so häufig mit dem glasigen Feldspath oder Sanidin vorkommt, gemengt gewesen, wodurch dann die Analyse unrichtig ausfallen musste (G. Rose, krystallo-chemisches Mineralsystem 88). Es fällt somit der Rhyakolith als selbstständige Species weg und ist als eine Abänderung des Sanidin zu betrachten.

## Nephelin.

A. Scacchi fand (Pogg. Ann. LXXXVII, b, 478; Lieb. Kopp. 1852, 856) an Krystallen aus einer Kalkgeode vom Monte Somma (der Davyn benannten Abänderung) unter anderen bekannten die neuen Formen $^1/_5$ P und 6 P bei Annahme der von Naumann gewählten Grundgestalt.

## Spodumen.

C. Rammelsberg hat Spodumen von Utö (1) und aus Tirol (2) untersucht (Poggend. Ann. LXXXV, 546). Er fand im Mittel

| 1. 3·1327 | 2. 3·137 | spec. Gew. |
|---|---|---|
| 65·02 | 65·53 | Kieselsäure, |
| 29·14 | 29·04 | Thonerde, |
| Spur | 1·42 | Eisenoxydul, |
| 0·50 | 0·97 | Kalkerde, |
| 0·15 | 0·07 | Talkerde, |
| 5·47 | 4·49 | Lithion, |
| 0·46 | 0·07 | Natron, |
| 0·14 | 0·07 | Kali, |
| 100·88 | 101·61 | |

und stellte die Formel $3RO . 2SiO_3 + 4 (Al_2O_3 . 2SiO_3)$ auf.

An dem Spodumen von Norwich in Massachusetts (vereinigte Staaten in Nordamerika) ist dieselbe Spaltbarkeit wie bei Augit nach G. Rose zu beobachten (deutsche geol. Ges. IV, 499).

## Melinophan (ein neuer Felsspath).

Eine neue Mineralspecies, dem Wöhlerit in Aussehen ähnlich, jedoch viel härter, aus dem Zirkonsyenit von Fredriksvärn und Brevig in Norwegen, wurde von Th. Scheerer aufgefunden und untersucht. Begleitet wird dieselbe von braunem und rauchgrauem Eläolith, schwarzem Glimmer, violblauem Fluss und Magnetit. Der Name soll an die gelbe Farbe und an die dem Leukophan verwandte Constitution erinnern.

Gelb in verschiedenen Nuancen, schwefel-, citron-, honiggelb; der von Fredriksvärn ist nicht so rein wie der von Brevig, sondern zum Theil bräunlich- und graulichgelb. Glanz glasartig, Härte = 5·0; sp. Gew. = 3·00 nach R. Richter. Nur nach einer Richtung deutlich spaltbar, doch scheint diese Spaltbarkeit durch schalige und blättrige Zusammensetzung veranlasst, welche nicht bei allen Stücken gleich stark ausgeprägt ist. Er enthält nach R. Richter:

| | |
|---|---|
| 44·8 Kieselsäure, | 0·2 Talkerde, |
| 2·2 Beryllerde, | 2·6 Natrium, |
| 12·4 Thonerde, | 2·3 Fluor, |
| 1·4 Manganoxyd (Oxydul?), | 0·3 Niobsäure, Zirkonerde, Ceroxyd, |
| 1·1 Eisenoxyd, | Yttererde. |
| 31·5 Kalkerde, | 98·8 |

Der Melinophan ist nach Scheerer vielleicht als ein Leukophan zu betrachten, in welchem die Beryllerde grösstentheils durch Thonerde ersetzt und in welchem eine geringere Menge Fluornatrium mit dem Silicate verbunden ist (Erdm. J. LV, 449).

## Epidot.

Wegen der früher gemachten Einwürfe Rammelsberg's (siehe Uebers. 1850—1851, 97) bespricht Hermann nochmals die Zusammensetzung des Epidots, Zoisits und Bucklandits (Erdm. J. LV, 455), um die Einwürfe zu entkräften,

wodurch jedoch der streitige Punct nicht entschieden wird, da zur Beweisführung bei abweichenden stöchiometrischen Formeln die Anwendung der heteromeren Formeln nicht geeignet ist, indem diese selbst auf Voraussetzungen beruhen, welche bewiesen, nicht durch welche Widersprüche als nichtige dargethan werden sollen.

Tamnau legte in der Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft ein Prachtstück Kupfer vom Lake superior in Nordamerika vor, so wie einige Gangstücke des Epidots aus derselben Gegend. Der Epidot scheint dort eine besonders wichtige Rolle zu spielen. Nicht nur finden sich mächtige Gänge mit grossen derben Massen dieses Minerals ausgefüllt, sondern es scheinen auch die reichsten Kupfermassen vorzugsweise in seiner Begleitung vorzukommen. An einigen Puncten jener Gegend erscheint es in ganz ungewöhnlich grosser Menge und diess ist unzweifelhaft der Grund, warum man einen der dort neu entstehenden Orte mit dem Namen Epidot belegt hat (deutsche geol. Ges. IV, 7).

### Mejonit.

A. Scacchi hat gefunden, dass der sogenannte Mizzonit in der Krystallgestalt mit dem Mejonit übereinstimmt. Er bildet die Combination $\infty P$ . $\infty P\infty$ . $oP$ . $P$; die Neigung von $\infty P\infty$ zu P ist = 147° 57′, die Winkel von P sind 135° 56′ und 64° 8′ (Poggend. Ann. LXXXVII, b, 478).

### Helvin.

Unter der Voraussetzung, dass Helvin und Granat tessularisch krystallisiren, $SiO_3$ und $Mn_2O_3$ einerseits, S und O andererseits isomorph seien, fällt nach Chapman die Formel des Helvins mit der des Granats zusammen (Sillim. J. XIV, 272). J. D. Dana bemerkt dabei ganz richtig, dass man nicht der Annahme, dass $R_2O_3$ durch $SiO_3$ ersetzt werde, bedürfe, um die Formeln als übereinstimmende aufzustellen, da die Uebereinstimmung sich bereits bei der Annahme ergebe, dass ein Theil des Sauerstoffes durch Schwefel ersetzt werde und die Formel des Helvins $3MnO, S . SiO_3 + R_2O_3 . SiO_3$ sei. Bei der sehr wahrscheinlichen Annahme, dass auch Schwefel so wie Fluor, Chlor u. a. einen Theil des Sauerstoffes ersetzen können, wenn es auch selten vorkommt, hatte ich auch die Formel des Helvins = $3\,Mn, FeO, S . SiO_3 + Be_3, Mn_2O_3 . SiO_3$ in meiner Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems geschrieben (S. 77); eine Vertretung aber des Manganoxyds durch Kieselsäure in gleichen Atomen oder überhaupt der Oxyde $R_2O_3$ durch $SiO_3$ entbehrt jedes gültigen Grundes und führt zu den widersprechendsten Folgerungen.

## IX. Ordnung: Sklerite.

### Spessartin.

C. Rammelsberg hat eine röthliche durchsichtige derbe Abänderung desselben von Haddam in Connecticut, deren sp. Gew. = 4·273 ist, untersucht (Poggend. Ann. LXXXV, 299) und gefunden:

| | |
|---|---|
| 36·16 Kieselsäure, | 0·58 Kalkerde, |
| 19·76 Thonerde, | 0·22 Talkerde. |
| 11·10 Eisenoxydul, | 100·00 |
| 32·18 Manganoxydul, | |

### Granat.

Kokscharow hat Granatkrystalle vom Ural beschrieben, welche die Combination $\infty O . 2O . {}^4/_3O^4/_3$ zeigen (Sillim. J. XIV, 274). Nach E. F. v. Glocker's

Mittheilung bildet krystallisirter Granat mit einer weissen strahligen Grundmasse und kleinen Partien von Amiant und Calcit ein eigenthümliches Granatgestein bei Blauda unweit Schönberg in Mähren. Es ist dieses ein in grossen Massen vorkommendes sehr festes und hartes Gestein, welches beim Schleifen eine vortreffliche Politur annehmen würde (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 3, 131). Ein kleiner Granatkrystall aus dem Zillerthale $202.\infty O$ zeigt nach E. J. Chapman einen falschen Blätterdurchgang, entsprechend den Theilungsflächen des umgebenden Glimmerschiefers (Philos. Magaz. III, 141).

## Vesuvian.

S. Kutorga führt in dem Berichte über die Fortschritte der Mineralogie u. s. f. in Russland (Petersb. min. Ges. 1850, 1851, 371) an:

„Analyse des von Nordenskiöld in Finnland entdeckten und Jewreinowit benannten Minerals, von Herrn Capitän der Bergingenieure Iwanow. Nach demselben ist die Formel des Minerals $(3\dot{C}a + \dot{N}a + \dot{K})\,\ddot{S}i + (\dot{\ddot{A}}l + \dot{\ddot{F}}e)\,\ddot{S}i$ oder $3\,\dot{R}\,\ddot{S}i\,\dot{\ddot{R}}\,\ddot{S}i$.

Ein Theil der Thonerde wird von Eisenoxyd, so wie die Kalkerde durch Kali und Natron vertreten. Diese Formel entspricht jener der Granate und Vesuviane, und da der Jewreinowit in dünnen quadratischen Prismen, die strahlenförmig zusammengestellt sind, vorkommt, so muss man ihn als eine Abänderung des Vesuvians ansehen. Dieses Mineral hat starken Glasglanz, lichtblaue Farbe, ist spröde und zerreibt sich leicht zu einem Pulver von weisser Farbe. Vor dem Löthrohre schmilzt es zu einer dunklen Perle und reagirt, mit Phosphorsalz geschmolzen, auf Kieselerde. Vorkommen: in einem Gemenge von Kalkspath und Quarz als Masse von haarförmig-strahligem Gefüge."

In Betreff der angeführten Formeln ist zu bemerken, dass sie so, wie sie angeführt wurden, nicht auf den Vesuvian passen. Die bisher gewöhnlich angenommene Formel des Vesuvians $3\,RO\,.\,SiO_2 + R_2O_3\,.\,SiO_2$ ergibt das Sauerstoffverhältniss in

$$\begin{array}{ccccc} RO & & R_2O_3 & & SiO_2 \\ 3 & : & 3 & : & 6 \end{array};$$

wird die Kieselsäure nicht $SiO_2$ sondern $SiO_3$ geschrieben, so folgt daraus die Formel $3\,RO\,.\,2\,SiO_2 + R_2O_3\,.\,SiO_2$ nicht aber die Formel $3\,RO\,.\,SiO_2 + R_2O_3\,.\,SiO_2$.

Nehmen wir die von Kutorga aufgestellte Formel, so wie sie ist $3\,\dot{R}\,\ddot{S}i\,\dot{\ddot{R}}\,\ddot{S}i$, so lässt sie nach der gewöhnlichen Deutung nur das Sauerstoffverhältniss in:

$$\begin{array}{ccccc} RO & & R_2O_3 & & \text{Kieselsäure,} \\ 3 & : & 3 & : & 8 \end{array}$$

hervorgehen, welches nicht dem Vesuvian entspricht. Es wäre demnach das angeführte Mineral kein Vesuvian, oder man müsste auf den Gedanken kommen, Kutorga habe die Formel des Vesuvians $3\,RO\,.\,SiO_2 + R_2O_3\,.\,SiO_2$ in $3\,RO\,.\,SiO_2 + R_2O_3\,.\,SiO_2$ umgeändert, was nicht richtig ist, denn die Formeln, in welchen die Kieselsäure $SiO_2$ geschrieben ist, werden nicht unverändert gelassen, wenn man die Kieselsäure $SiO_2$ schreibt und es genügt nicht allein, $SiO_2$ in $SiO_3$ umzuändern, und alles Uebrige stehen zu lassen. (Diess scheint auch Kutorga bei den Formeln des Neothokits, Iwaarits, Degeröits und Wittingits gethan zu haben, welche Minerale man sehe.) Dann freilich ist die Formel des Jewreinowits, wie sie Kutorga schrieb, auf die des Vesuvians zurückzuführen, aber sie ist dann auch falsch geschrieben.

## Automolit.

Nach Websky findet sich Automolit zu Querbach in Schlesien auf einer früher bebauten kobalthaltige Arsenikerze führenden Glimmerschieferlage. Der Automolit zeigt ganz die Zusammensetzung des schwedischen (v. Leonh. J. 1852, 69).

## Zirkon.

Zirkon findet sich nach F. A. Genth an dem Nordende des Amerikanflusses in Californien in mikroskopischen Krystallen, ∞P. ∞P∞, oft mit den Flächen einer quadratischen und einer oktogonalen Pyramide, und zuweilen mit den Basisflächen. Farblos oder weiss mit etwas Grau gemischt (Sillim. J. XIV, 274).

Nach v. Kokscharow's Mittheilung (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 336) findet sich Zirkon in Begleitung von Magnetit, Moroxit, Cancrinit und grossen Glimmerkrystallen im grobkörnigen Granit der Fundgrube Mariinskaja, in dem Tunkinskischen Gebirge, gegen 400 Werst westlich von Irkutsk, unweit der chinesischen Gränze. Er ist an den Kanten durchscheinend, von brauner Farbe und mit theilweise schaliger Absonderung, wie man dieselbe hin und wieder an einigen Krystallen des Vesuvian vom Wilui und sogar an manchen Zirkonkrystallen vom Ural beobachtet. An einem Stücke eines grossen Krystalls wurden die Flächen ∞P, P, 3P, 3P3 und ∞P∞ gefunden. Vor dem Löthrohre schmilzt er nicht, nimmt jedoch eine weisse Farbe an, mit Borax schmilzt er schwer zu einer durchsichtigen Perle.

Ein für Malakon gehaltenes Mineral hat E. F. Zschau im Syenit bei Dresden gefunden. Dasselbe erscheint in zusammengewachsenen braunen Körnern mit muschligem Bruche und ohne Spur von Spaltbarkeit. Die äussere Form ist immer deutlich und daran ist vornehmlich eine quadratische Pyramide mit abgestumpften Seitenecken erkennbar, so dass die Krystalle fast Rhombendodekaeder zu bilden scheinen. Seltener und weniger deutlich ist die Gestalt mit vorherrschend prismatischer Bildung. Die Gegenwart der Zirkonerde ist von Scheerer erkannt worden.

Dieses Umwandlungsproduct des Zirkons findet sich in der mittleren quarzreichen Zone des Syenits und im Oligoklas (v. Leonh. J. 1852, 660).

Barbeaut de Marny fand (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 413) den Malakon im Ural, 9 Werst von der Hütte Miask, in einer neuen Grube nahe am Ilmensee (vergl. Uebers. 1850—1851, 120). Das vorherrschende Gestein ist hier ein feinkörniger Granit, mit Gängen eines jüngeren Granits, die von W. nach O. streichen und dieses Mineral führen. Es bricht vorzugsweise in Orthoklas, selten in einzelnen Krystallen, häufiger in Krystallanhäufungen. Der Begleiter desselben ist, wie in Frankreich und Norwegen, Samarskit.

## Andalusit.

Durch Coazz ist der in der Schweiz so selten vorkommende Andalusit an zwei neuen Stellen aufgefunden worden, nämlich: in der Moräne des Scaletta-Gletschers zwischen Davos und Oberengadin in Graubündten und am Schwarzhorn im Fluelathale bei Davos. Der Andalusit vom ersten Fundorte erscheint nach F. Wiser in derben Massen, von unrein- und dunkel-pfirsichblüthrother Farbe, begleitet von graulichweissem derben Quarz, von silberweissem schuppigen und auch von grünlichgelbem Glimmer, welcher letzte stellenweise auf dem Exemplare eine dünne Rinde bildet. Er hat grosse Aehnlichkeit mit Talk, unterscheidet sich aber von diesem deutlich durch das Verhalten mit Kobaltsolution. Nebst den beiden angeführten Substanzen kommt mit diesem Andalusit, aber nur in kleinen Partien, auch noch ein krystallinisch-blättriges durchscheinendes grünlichgraues Mineral vor. Es ist mit dem Messer leicht ritzbar; mit Säuren braust es nicht. Vor dem Löthrohre in der Platinzange schmilzt es etwas leichter als Orthoklas zu einem weissen blasigen emailartigen Glase, das

mit Kobaltsolution blau wird. In Phosphorsalz werden die Probestückchen schneeweiss, aber nur wenig angegriffen; das Glas bleibt wasserhell.

Der Andalusit vom Schwarzhorn erscheint ebenfalls von Quarz und Glimmer begleitet (v. Leonh. J. 1852, 290).

## Pyknit.

Den Pyknit betrachtet G. Rose nur als eine im beginnenden Zustande der Zersetzung befindliche Abänderung des Topas (desselben krystallo-chemisches Mineralsystem 81), weil die Krystallform dieselbe sei. Wo die stengligen Zusammensetzungsstücke nicht dicht aneinander schliessen, sind sie von Krystallflächen begränzt, die glatt und glänzend sind, so dass sich deren gegenseitige Neigung sehr gut bestimmen lässt. Er fand hier für die Neigung der Zuschärfungsflächen der scharfen Kanten des orthorhombischen Prisma gegen einander (der Flächen l von Haüy) den Winkel von 93° 15′—23′. Auch die Spaltbarkeit parallel der Basis ist wahrzunehmen, wenn sie gleich etwas weniger vollkommen erscheint, als beim Topas. Indessen ist der Pyknit in diesem Falle wohl nicht mehr vollkommen im frischen Zustande, er neigt sehr zur Zersetzung; stellenweise zeigt sich diess ganz deutlich, indem er sich dann mit dem Messer ritzen lässt. Dieser mehr oder weniger fortgeschrittenen Zersetzung ist nach ihm wohl die von dem Topas verschiedene Zusammensetzung zuzuschreiben.

## Chondrodit.

Obgleich Rammelsberg den amerikanischen und finnländischen schon früher untersucht hatte, erneuerte er die Untersuchungen. Das sp. Gew. des amerikanischen fand sich bei zwei verschiedenen Proben 3·189 und 3·22. Bei den nachfolgenden Angaben sind a und b zwei ältere, c und d neuere Versuche, von denen c mit dem Material von a und b angestellt wurde; e ist eine Analyse mittelst Schwefelsäure.

| a. | b. | c. | d. | e. | Mittel. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 33·06 | 33·97 | 34·06 | 32·98 | 30·77 | 33·52 | Kieselsäure, |
| 55·46 | 56·79 | 54·94 | 56·90 | 57·47 | 56·30 | Talkerde, |
| 3·65 | 3·48 | 3·69 | 2·22 | 1·78 | 2·96 | Eisenoxydul, |
| 7·60 | 7·44 | 7·98 | 7·43 | — | 7·46 | Fluor. |
| 99·77 | 101·68 | 100·67 | 99·53 | | 100·24 | |

Ein besonderer Versuch gab 6·97 Fluor und es sind die späteren Bestimmungen folglich den früheren fast gleich. Das Mittel aus den 5 Analysen, abgesehen von der Kieselsäure in e, ist das angegebene.

Als Formel wurde daraus aufgestellt $(4\,MgF + SiF_3) + 12\,(4\,MgO\,.\,SiO_3)$, für welche man $4\,MgO,\ F.\,SiO_3,\ F_3$ schreiben kann.

Die mit dem Namen Humit belegten Minerale, welche nach Scacchi dreierlei Krystalltypen aufweisen, wurden gleichfalls untersucht. Das sp. Gew. fand Rammelsberg = 3·216 Typus 1, = 3·190 Typus 2, 3·177, 3·200, 3·210 Typus 3. Die Analysen gaben nachfolgende Resultate:

| 1. Typus, | 2. Typus, | | 3. Typus. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 34·80 | 33·26 | 33·01 | 37·23 | 36·11 | — | Kieselsäure, |
| 60·08 | 58·02 | 57·82 | 57·78 | 56·69 | 56·02 | Talkerde, |
| 2·40 | 2·30 | 2·29 | 1·57 | 1·49 | 1·95 | Eisenoxydul, |
| 3·47 | 5·04 | — | 2·33 | 2·90 | — | Fluor, |
| — | 0·74 | — | — | — | — | Kalkerde, |
| — | 0·90 | 1·23 | — | — | — | Thonerde. |
| 100·75 | 100·26 | — | 98·91 | 97·19 | — | |

1. Typus, die Krystalle graugelb. 2. Typus, bräunlichgelbe Krystallfragmente. 3. Typus, gelblichweisse Krystallbruchstücke. Für 2 und 3 die Mittel genommen, gestalten sich die Resultate, wie folgt:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 34·80 | 33·26 | 36·67 | Kieselsäure, |
| 60·08 | 57·92 | 56·83 | Talkerde, |
| 2·40 | 2·30 | 1·67 | Eisenoxydul, |
| 3·47 | 5·04 | 2·61 | Fluor, |
| — | 1·06 | — | Thonerde, |
| — | 0·74 | — | Kalkerde. |
| 100·75 | 100·32 | 97·78 | |

Hieraus folgen die Formeln:

$$1 = (4\,Mg\,F + Si\,F_2) + 27\,(4\,Mg\,O \,.\, Si\,O_2),$$
$$2 = (4\,Mg\,F + Si\,F_2) + 18\,(4\,Mg\,O \,.\, Si\,O_2),$$
$$3 = (4\,Mg\,F + Si\,F_2) + 36\,(4\,Mg\,O \,.\, Si\,O_2),$$

welche man allgemein, wie die des speciell mit dem Namen Chondrodit belegten Minerals $4\,Mg\,O,\ F.\ Si\,O_2,\ F_2$ schreiben kann, da Fluor nur in wechselnden Mengen den Sauerstoff vertritt. Die geringe Differenz in den Krystalltypen erscheint demnach von dem wechselnden Fluorgehalt beeinflusst.

Da nun der Humit isomorph mit Olivin $= 3\,Mg\,O \,.\, Si\,O_2$ ist, so erklärt Rammelsberg diese Uebereinstimmung durch die Gleichheit der Atomvolume. Hieran schliesst er noch die ähnlichen Formen des Chrysoberylls und Epsomits, deren Atomvolume auch nahezu übereinstimmen (Poggend. Ann. LXXXVI, 404).

## Olivin.

Hyalosiderit hat sich nach Hausmann's Mittheilung auf der Schlacke vom Kupfererz-Schmelzen auf der Ocherhütte bei Goslar gebildet (Lieb. Kopp. 1852, 12).

## Quarz.

Giebel beschrieb das Vorkommen von Quarzkrystallen in der äusseren Schicht eines Stückes Holz aus der Mansfeld'schen Braunkohle, welches im Inneren verkieselt, auf der Oberfläche die Holztextur noch deutlich zeigt (naturw. Verein in Halle, 1852, 226).

Der Fürst zu Salm-Horstmar beschrieb ein eigenthümliches optisches Verhalten eines aus rauchbraunem Bergkrystall geschnittenen Prismas, dessen eine Fläche rechtwinklig zur Hauptaxe ist (Poggend. Ann. LXXXV, 318).

In den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes zu Wien habe ich nachfolgende in Quarzkrystallen eingeschlossene Species gefunden: Chlorit (die Unterscheidung von Chlorit und Ripidolith war nicht möglich), Aktinolith, Grammatit, Glimmer, Rutil, Sphen, Hämatit, Limonit, Pyrrhosiderit, Manganoxyd (mit oder ohne Wasser), Magnetit, Epidot, Turmalin, Apophyllit (?), Calcit, Antimonit, Stephanit, Chalkopyrit, Mispickel, Pyrit, Blende, Bleiglanz, Zinnober, Wasser und Luft (Wien. Akad. IX, 402).

Einen Quarz von gelblicher Farbe aus Aegypten beschrieb ich wegen seiner Bildung. Er ist ein durch Quarz verkittetes Aggregat kleiner Kugeln, welche aus excentrisch-strahlig gruppirten linearen Krystalloiden bestehen (Wien. Akad. IX, 605).

C. Schnabel hat das mit dem Namen Eisenamianth belegte Hochofenproduct untersucht. Das von der Olsberger Hütte in Westphalen war kurz- und parallel-fasrig, sehr weich, seidenglänzend, schneeweiss und hat das sp. Gew. = 2·59. Die Untersuchung ergab:

| | |
|---|---|
| 98·13 Kieselsäure, | Spuren Talkerde, |
| 1·24 Thonerde, | Spuren Eisenoxydul, |
| 0·46 Kalkerde. | 99·83 |

wonach es als ein nicht mineralischer fasriger Quarz zu betrachten ist (Poggend. Ann. LXXXV, 462).

Buteux legte der französischen geologischen Gesellschaft sonderbare Kieselknollen aus dem Diluvium und den eocenen Grünsandbildungen des Dep. de la Somme vor. Sie sind nach zwei Typen gebildet. Die einen sind stumpfe Kegel, deren grösseres stumpfes Ende sich durch eine Art Deckel endigt, und genau die Gestalt von gewissen Radioliten hat; die anderen scheinen aus zwei Klappen zu bestehen, deren äussere Theile sich nach Aussen verlängern. Eine innere Organisation ist nicht vorhanden. Buteux lässt es aber doch dahin gestellt, ob man nach Art der Imatrasteine gebildete Knollen, oder nicht vielmehr Rudisten oder Spongiten vor sich hat, welche von der Kieselsäure durchdrungen sind (Lieb. Kopp. 1852, 928).

Gräger hat einen thonigen Quarz (Thonquarz) aus der unteren Gruppe der Harzer (?) Keuperformation, aus dem Johannisthale untersucht (Lieb. Kopp. 1852, 979). Derselbe ist von gelbgrauer bis grauer Farbe, feinkörnig, im Bruche matt und eben und enthält:

| | |
|---|---|
| 91·32 kieselsaure Thonerde, | 0·29 Eisenoxydul, |
| 3·56 Thonerde, | 0·78 Talkerde, |
| 1·76 Eisenoxyd, | 2·18 Wasser. |

## Beryll.

Ueber das optische Verhalten von Prismen aus Beryll, die so geschnitten sind, dass eine Fläche rechtwinklig zur optischen Axe ist, wurden vom Fürsten zu Salm-Horstmar Beobachtungen angestellt und (Poggend. Ann. LXXXVI, 145) mitgetheilt.

Die merkwürdigen Granitadern in den Hochlanden zwischen dem Marimmac und Connecticut (New-Hampshire) bestehen bei Grafton (eine Meile südlich von Glass Hill) meistens aus Quarz und Orthoklas und enthalten sehr grosse Berylle. Nach Hubbard's Mittheilung waren zwei Krystalle ausgestellt, von denen der eine 6¼ Fuss lang war und einen Durchmesser von 1·1 Fuss in den Prismenflächen hatte. Die letzteren hatten eine Länge von 4 Fuss, also die Krystalle einen Kubikinhalt von 14·7 Fuss, welcher bei dem sp. Gew. = 2·675 einem Gewichte von 2445 Pfund entspricht. Die Pyramidenflächen waren 2¼ Fuss lang, hatten an der Basis 20 Zoll, an der Spitze 4 Zoll Durchmesser, also ein Gewicht von 468 Pfund. Der ganze Krystall wog demnach 2913 Pfund. Der zweite Krystall, dem ersten ähnlich, entsprach einem Gewichte von 1076 Pfund in 1 Fuss seiner Länge (Erdm. J. LVI, 320).

Nach Tamnau's Mittheilung zeigt sich an Beryllkrystallen, eingewachsen in Quarz oder Granit von Royalstone in Massachusetts, Leipserville in Pennsylvanien, Haddam in Connecticut u. a. die Erscheinung der sogenannten zerbrochenen Krystalle in ganz ungewöhnlich deutlichem Grade und er glaubt, dass es natürlicher scheine, dieselbe als verschiedene ursprünglich in ihrer jetzigen Lage gebildete Individuen zu betrachten; für diese Ansicht spreche auch die Erscheinung, dass jedes eingewachsene sogenannte Bruchstück jener Krystalle stets von Kanten begränzt sei, die mit den Kanten der Prismen Winkel von 90° bilden (deutsche geol. Ges. IV, 500).

H. Müller analysirte 1. fast farblosen krystallisirten Beryll von Schwarzenbach und 2. grünlichen stengligen von der Sägemühle bei Tirschenreuth in der Oberpfalz.

| 1. | 2 a. | 2 b. | |
|---|---|---|---|
| 67·4 | 66·7 | 67·0 | Kieselsäure, |
| 20·0 | 20·0 | 19·8 | Thonerde, |
| 0·3 | 1·0 | 0·8 | Eisenoxyd, |
| 12·0 | 13·0 | 13·2 | Beryllerde. |
| 99·7 | 100·7 | 100·8 | |

Er analysirte auch einen durch Verwitterung zerreiblich gewordenen Beryllkrystall von der Sägemühle. Durch Behandlung mit heisser concentrirter Schwefelsäure wurde das Pulver theilweise zersetzt und es zerfiel in einen in Wasser löslichen (1) und einen unlöslichen (2) Theil, aus welchem letzteren durch kohlensaures Kali freie Kieselsäure ausgezogen werden konnte. Er ergab:

| | | |
|---|---|---|
| 13·9 Thonerde, | | 16·9 freie Kieselsäure, |
| 2·6 Eisenoxyd, | 1. | 2·5 Wasser. |
| 4·5 Beryllerde, | | 98·8 |
| 41·9 Kieselsäure, | | |
| 10·8 Thonerde, | 2. | |
| 5·7 Beryllerde, | | |

(Lieb. Kopp. 1852, 856.)

## Phenakit.

Bei der Aehnlichkeit der Krystallgestalten bezüglich der Stellung im hexagonalen oder rhomboedrischen Systeme und unter der Annahme, dass $R_2O_3$ durch $SiO_3$ vertreten werde, stellte Chapman den Phenakit und Beryll mit dem Quarz zusammen, so wie andererseits Chrysoberyll, Euklas, Staurolith, Andalusit, Topas u. a. zusammengestellt wurden (Sillim J. XIV, 272). Unter dergleichen Voraussetzungen, die auch auf andere Minerale ausgedehnt werden, können wir nur zu den widersprechendsten Folgerungen gelangen. Wenn auch sonst Principien als unerwiesen dastehen können, in soweit dieselben keine Thatsachen vertreten sollen, so ist es für die Entwicklung der Wissenschaft höchst nachtheilig, willkürliche Annahmen als bewiesene Thatsachen anzunehmen und daraus Folgerungen zu ziehen, welche einen Schein von Wahrheit hervorrufen sollen. Dass gewisse Elemente einerseits und Verbindungen andererseits als vicarirende Bestandtheile vorkommen, ist erwiesen; man kann aber nicht willkürlich jede Vertretung annehmen, wenn sie gerade zur Verfolgung besonderer Zwecke passt.

In dem Supplement zum sechsten Bande der Bibliothèque universelle de Genève Seite 299 beschrieb Marignac Turmalin, welcher wahrscheinlich aus der Dauphiné stammt und neue Flächen zeigt. Die mit Quarz und Anatas vorkommenden Krystalle sind farblos, ritzen leicht das Glas, aber nicht den Quarz, und sind vor dem Löthrohre unschmelzbar. Von diesen vermuthet Miller wegen der Uebereinstimmung mit den Winkeln des Phenakits, dass es Phenakit sei (Philos. Magaz. III, 378).

## Euklas.

J. Schabus hat eine Monographie des Euklases geliefert, welche später erscheinen und interessante neue Beobachtungen enthalten wird. Die Zahl der zu beschreibenden einfachen Gestalten beläuft sich auf 26 und die Grundgestalt P hat die Winkel 151° 42′ 38″, 156° 13′ 38″, 91° 16′ 41″ und 94° 29′ 38″ (Wien. Akad. VIII, 507).

## Korund.

Eine neue Localität des rothen Korunds ist von W. P. Blake bei Vernon, Grafschaft Sussex, New-Jersey, entdeckt worden, wo er im weissen krystallini-

schen Calcit mit verschiedenen anderen Mineralen, wie Spinell, Chondrodit, Amphibol, Pyrit, Phlogopit, Graphit, Limonit und wasserhaltigem Thonerdesilicat vorkommt; seltener finden sich Rutil, Titanit, Ilmenit, Zirkon, Fluss und Emerylit. Der Sapphir ist markirt durch seine rauhen unregelmässigen Gestalten, welche am besten zu sehen sind, nachdem der Calcit durch den Einfluss der atmosphärischen Agentien entfernt worden ist. Er ist rubinroth oder verschieden dunkelroth gefärbt, durchsichtig bis durchscheinend (Sillim. J. XIII, 116).

B. Lewy hat die Localität des Smirgels von Muzo in Neu-Granada untersucht. Das Gestein ist ein schwarzer Calcit, und der Smirgel ist von Calcitkrystallen und von Parisit begleitet (Sillim. J. XIV, 274).

In der begonnenen Beschreibung russischer Minerale hat N. v. Kokscharow den Korund aufgeführt (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 23). In Russland finden sich die drei Varietäten Korund, Demantspath und Smirgel. Der Korund vom Ural, in mehr oder minder vollkommen ausgebildeten und manchmal ansehnliche Grösse erlangenden Krystallen im blättrigen Orthoklas, in der Umgegend der Miassker Hütte; in kleinen Körnern und Krystallen im Chloritschiefer in der Umgegend der Mramorschen Hütte, südlich von Katharinenburg gelegen. In kleinen Krystallen in Geröllen von Barsowit, in den Goldseifen der Umgegend der Küschtümsker Hütte. Die in den Combinationen enthaltenen Formen sind: R = 86° 4′; ⅛ P 2, 4P2, 9P2, ∞P2, oR. Die wichtigsten Fundorte, die sich durch eine Menge grosser und vollkommen ausgebildeter Krystalle des Korunds, welche im blättrigen Orthoklas eingewachsen vorkommen, auszeichnen, sind in der Umgegend der Miassker Hütte, im Ilmengebirge, im Ural gelegen. Die meisten Krystalle des Korunds vom Ilmengebirge haben eine bläuliche, grünliche oder bräunlichgraue Farbe und sind an den Kanten durchscheinend, doch finden sich daselbst auch Krystalle, die sich durch ihre schöne sapphirblaue Färbung auszeichnen, mehr durchscheinend und sogar an manchen Stellen vollkommen durchsichtig sind. Sapphirblaue und theilweise durchsichtige Krystalle des Korunds finden sich grösstentheils 7 Werst vom Dorfe Selankina, nördlich von Slatoust. Die Spaltbarkeit ist fast in allen Krystallen den Flächen des Rhomboeders R parallel und sehr deutlich. Hin und wieder ist eine minder deutliche Spaltbarkeit parallel oR wahrzunehmen. Der Demantspath findet sich am Ural in den Goldseifen des Flusses Barsowka, in der Gegend der Küschtümsker Hütte, in Stücken mit deutlich blättriger Structur, grauer ins Blaue sich ziehender Farbe und einem bronzegelben Lichtschein, wobei sie mehr oder weniger an den Kanten durchscheinend sind. Einige Stücke des Demantspathes haben die Form von Rhomboedern, welche durch Spaltungsflächen begränzt sind. Die Oberfläche solcher Stücke ist mit netzförmigen Strichen bedeckt, welche von dem Blätterdurchgange abhängig sind. Smirgel findet sich in kleinen Körnern und dichten Massen von brauner und eisenschwarzer Farbe, welche in Chloritschiefer von schwärzlichgrüner Farbe eingesprengt sind, in Begleitung von Diaspor und Chloritoid in der Gegend der Mramorschen Hütte, südlich von Katharinenburg. Wegen der detaillirten Angabe ist auf den Aufsatz selbst zu verweisen.

## Demant.

Als im Jahre 1832 die persische Armee des Abbas Meerza gegen Khorossan auszog, fand man bei der Einnahme von Coocha unter den Schätzen des Chan Reeza Kouli eine grosse Demantplatte, welche, im Gewicht von 130 Karat, von dem Koh-i-Noor, wie man glaubt, abgespalten worden ist. Die einzige Nachricht, die man über ihren Ursprung erhalten konnte, ist, dass sie einem armen Manne in Khorossan gehörte, und dass man sie in seinem Hause zum Feuerschlagen

verwendete. Dieser Demant wurde von dem persischen Prinzen seinem Vater Futted Ali Schah gegeben. Die armenischen Juweliere in Teheran forderten eine Summe von 16000 Pfund Sterling, um ihn zu schleifen, aber der Schah wollte nicht diese Ausgabe machen (Bibl. univ. XX, 245).

In Betreff der vom Koh-i-Noor abgeschnittenen Platte bemerkte Beke, dass bei der Einnahme von Coocha unter den Juwelen im Harem des Reeza Kouli-Chan, des Befehlshabers dieses Platzes, eine Demantplatte gefunden wurde, welche von dem Koh-i-Noor abgeschnitten worden sein soll. Sie wog ungefähr 130 Karat und zeigte Spuren des Schnittes auf der flachen und breitesten Seite und schien im Umfange mit dem Koh-i-Noor übereinzustimmen. Tennant fand sich veranlasst, seine Meinung über die Möglichkeit auszusprechen. Er hatte von Flussmodelle des Koh-i-Noor gemacht, welche in der Spaltbarkeit übereinstimmten. Durch dieses Mittel wurde er in den Stand gesetzt, das von Beke beschriebene Stück anzuschliessen und möglicherweise den grossen russischen Demant, so dass sie zusammen Stücke eines grossen Demanten ausmachen. Der Demant zum tessularischen System gehörig, gab leicht die Spaltbarkeit nach vier Richtungen dem Oktaeder entsprechend. Zwei der breitesten Seiten des Koh-i-Noor waren Spaltungsflächen, eine von ihnen war nicht geschliffen. Diess zeigte, dass er nicht ein Drittel des Originalkrystall gewesen, welcher ein etwas verlängertes Rhombendodekaeder, eine gewöhnliche Gestalt des Demants darstellte und er möchte mit Tavernier's Beschreibung übereinstimmen, einige Aehnlichkeit an der einen Ecke zeigend (Brit. Assoc. XXII, 39).

In den Minen von Chapada in der Provinz Bahia in Brasilien ist nach der Mittheilung von Castelnau ein Diamant von 87⅛ Karat gefunden worden in der Gestalt eines etwas unregelmässigen Oktaeders (Ann. d. min. II, 594).

Brewster hat bei näherer Untersuchung der ebenen Fläche einer plan-convexen Demantlinse von sehr kurzer Brennweite, welche als Loupe drei Bilder gab, gefunden, dass dieselbe eine grosse Menge sehr feiner paralleler Streifen darbietet, welche das Licht ungleich reflectiren und von verschiedenen Krystall-individuen herrühren. Derselbe berichtete über die farbigen Streifen, welche ein Splitter des berühmten Koh-i-Noor im polarisirten Lichte zeigte, so wie über die kleinen hohlen Räume und gelben krystallinischen Körperchen, welche er in jenem sowohl, als in anderen zu London befindlichen Demanten aufgefunden hat (Lieb. Kopp. 1852, 160).

Nach einem Berichte des Capitain Fitzgerald (Lieb. Kopp. 1852, 830), im Dienste des Nizam von Hyderabad, hat man dort vor 10—12 Jahren einen sehr grossen Demant als solchen erkannt, der als Spielzeug eines Kindes diente, bis dessen Eltern durch ein Anbot von 8 Annas auf den Werth des Steines aufmerksam wurden. Er ist in 2 Stücke zersprungen, wovon das kleinere (⅛ des Ganzen) von einem indischen Banquier mit 70000 Rupien bezahlt wurde, das grössere aber sich im Besitze des Nizam befindet (vergl. Uebers. 1850—1851, 102).

J. P. Gassiot (Year-Bock 1851, 201) hat Demant der intensiven Hitze einer voltaischen Batterie ausgesetzt, wodurch derselbe schmolz; bei der Verwandlung in Coak entstand eine glasige Masse, welche aus einer Menge kleiner an einander hängender Krystalle zu bestehen schien.

## Turmalin.

J. D. Dana sprach sich auch für die Uebereinstimmung der Gestalten bei verschiedener chemischer Constitution der fünf von Rammelsberg aufgestellten Turmalinarten als bedingt durch die Uebereinstimmung der Atomvolumina aus, welche noch deutlicher hervortritt, wenn man die von Rammelsberg berechneten

Atomvolumina durch die Atomenzahl dividirt, wodurch gleiche Quotienten hervorgehen (Erdm. J. LV, 290).

In Bereff der Zusammensetzung der Turmaline sprach R. Hermann (Erdm. J. LV, 451) eine neue Ansicht aus, welche die Sache in ein richtiges Licht setzen soll. Er hat nämlich aus noch nicht angegebenen Gründen die Ueberzeugung gewonnen, dass die Borsäure die stöchiometrische Constitution der Thonerde habe und ebenso wie die Thonerde heteromer mit Kieselsäure sei. Borsäure könne daher sowohl Thonerde als Kieselsäure vertreten und ihre Verbindungen werden die Formen sowohl der Aluminate als auch der Silicate annehmen können.

Auch Naumann (Erdm. J. LV) sieht sich veranlasst, gestützt auf das Resultat, dass fast in allen Analysen die Sauerstoffmenge der Kieselsäure zu der der Basen RO, $R_2O_3$ und der Borsäure sich wie 3:4 verhält, anzunehmen, dass die Borsäure $B_2O_3$ zu schreiben sei, und demnach aus den Turmalin-Analysen hervorgehe, dass die Zusammensetzung der Turmaline zwischen den extremen Formeln

$10(R_2O_3 . SiO_2) + 5(2RO . SiO_2) = 5(3RO . SiO_2) + 5(3R_2O_3 . 2SiO_2)$

$10(R_2O_3 . SiO_2) + 2(RO . SiO_2) = 3\,RO . 2\,SiO_2 + 5(3\,R_2O_3 . 2\,SiO_2)$

schwanke, und alle anderen Turmaline Mittelglieder, zusammengesetzt aus Multiplen dieser beiden Extreme, seien, wobei immer das constante Sauerstoffverhältniss obwalte. Auf diese Weise bestehe die von Hermann eingeführte Heteromerie und dürfte der Begriff derselben auch bei anderen Species seine Verwirklichung finden.

Schöne durchsichtige Krystalle von braunem Turmalin finden sich nach W. T. Blake eingewachsen im dichten Apatit an dem Fundorte des Eupyrchroits zu Crown-point, Grafschaft Essex in New-York; an den Enden ausgebildete Krystalle sind selten, die wenigen gefundenen sind schön ausgebildet und ähnlich denen von Gouverneur in New-York, welche Rose beschrieb. Die Farbe ist ein lichtes Nelkenbraun und die Krystalle sind dichromatisch. Geschnitten und geschliffen geben sie schöne Schmucksteine (Sillim. J. XIV, 105).

Die sibirischen Turmaline enthalten nach Chapman bisweilen etwas Chromoxyd. Sie bilden nadelförmige Gruppen und haben eine schöne grüne Farbe. Härte = 7, sp. Gew. = 3·81; vor dem Löthrohre schmelzbar (Sillim. J. XIV, 273).

## X. Ordnung: Erze.

### Titanit.

E. J. Chapman vereiniget die Formeln des Epidots und Titanits nach seiner auch bei anderen Mineralen angewandten Methode, indem er die Formel des Epidots $3RO . SiO_2 + 2(R_2O_3 . SiO_2)$ durch die Gleichstellung von $R_2O_3$ und $SiO_2$ in 3 RO . 5 $SiO_2$ umwandelt und die des Titanits = $2(CaO . SiO_2) + CaO . 3\,TiO_2$ durch die Gleichstellung von $SiO_2$ und $TiO_2$ ihr gleichstellt (Philos. Magaz. III, 142). Eine solche Willkür in der Formulirung widerstreitet jeder Erfahrung und schadet dem sonst löblichen Streben der Vereinfachung.

### Iwaarit (ein neues Titan-Erz).

S. Kutorga führt in dem Verzeichnisse finnländischer Minerale, dem Anhange zu den geognostischen Beobachtungen im südlichen Finnland, ein krystallinisches eisenschwarzes zu Kusamo mit Eläolith vorkommendes Mineral unter dem Namen Iwaarit und mit der Formel $3CaO . SiO_2 + 2Fe_2O_3 . SiO_2 + CaO . 3\,TiO_2 + CaO . SiO_2$ auf (Petersb. min. Ges. 1850, 1851, 327).

Aus einer Angabe über ein dem Vesuvian zugehöriges Mineral (vergl. Vesuvian) scheint hervorzugehen, dass anstatt $SiO_2$ überall $SiO_3$ zu schreiben ist.

## Schorlamit.

C. Rammelsberg hat den Schorlamit aus Arkansas mit dem sp. Gew. = 3·827 untersucht und gefunden:

| | |
|---|---|
| 25·24 Kieselsäure (aus dem Verluste bestimmt), | 1·57 Eisenoxydul, |
| 22·34 Titansäure, | 29·38 Kalkerde, |
| 20·11 Eisenoxyd, | 1·36 Talkerde. |
| | 100·00 |

(Poggend. Ann. LXXXV, 301.) Die entsprechende Formel ist $2(2CaO.TiO_2) + Fe_2O_3 . 2SiO_2$ für welche er $2(2CaO . SiO_2) + Fe_2O_3 . 2TiO_2$ schrieb.

## Rutherfordit.

Das unter diesem Namen von C. U. Shepard beschriebene Mineral aus der Grafschaft Rutherford in Nord-Carolina wurde von T. S. Hunt untersucht (Sillim. J. XIV, 344). Das untersuchte Stück von 0·273 Gramm Gewicht war ein rundliches Korn, aussen eisenschwarz, und nicht vom Samarskit zu unterscheiden. Härte = 5·5; sp. Gew. = 5·55. Bruch vollkommen muschlig, Glanz zwischen Glas- und Wachsglanz, die innere Farbe des frischen Bruches schwärzlich-braun, dünne Stückchen durchscheinend mit dunkelorangebrauner Farbe. Sehr spröde, im Strich und als Pulver gelblichbraun, fast rehfarben und von erdigem Aussehen. Im Kolben erhitzt etwas decrepitirend und wenig Wasser gebend, geglüht wird das Mineral dunkelgelblichbraun und demantglänzend wie Blende. Das stark geglühte Pulver wurde zimmtbraun, ohne zu glimmen; in concentrirter Schwefelsäure gekocht löslich, die Lösung durch warmes Wasser verdünnt ist klar, wird durch Kochen trübe und gibt einen weissen durch concentrirte Schwefelsäure löslichen Niederschlag. So wurden 58·5 Procent Titansäure gefunden, eine Spur von Eisenoxyd, etwa 10 Procent Kalkerde. Es scheint sicher eine neue Species zu sein.

## Rutil.

N. v. Kokscharow hat in der begonnenen Untersuchung und Beschreibung russischer Minerale auch den Rutil aufgeführt (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 50). In Russland findet er sich am Ural und namentlich a) in anstehenden Gesteinen, in der Umgegend von Katharinenburg, bei der Poljakowskischen Hütte und dem Turgojakskischen Dorfe (im Slatouster Bergrevier); b) in Goldseifen der Umgegend der Küschtümsker, Polewskischer und Newjansker Hütten und noch in einigen anderen Seifenwerken. Die vorkommenden Combinationen enthalten folgende Formen: $P = 123° 7' 30''$, $84° 40' 0''$; $P\infty$, $P3$, $3P^3/_2$, $\infty P$, $\infty P\infty$, $\infty P^3/_2$, $\infty P2$, $\infty P3$, $\infty P4$. In der Umgegend von Katharinenburg ist besonders das Dorf Takowaya wegen der Schönheit und Grösse der Krystalle bemerkbar. Wegen der ausführlichen Angaben in Betreff der Messungen und des Uebrigen ist auf den Aufsatz zu verweisen.

H. Müller hat schwarzen Rutil (Nigrin) im Gneiss-Glimmerschiefer zwischen Hohenthann und Thannhausen in der Oberpfalz entdeckt. Er erscheint in einzelnen schwarzen Körnern und abgeschliffenen Krystallen von der Form des Rutils, mit demantglänzenden Bruchflächen. Das Pulver ist grauschwarz, das sp. Gew. = 4·56. Eine Analyse ergab:

86·2 Titansäure,
14·2 Eisenoxydul.

Durch wiederholte Versuche hat sich Müller überzeugt, dass das Eisen als Oxydul vorhanden ist (Lieb. Kopp. 1852, 847).

## Anatas.

In der begonnenen Beschreibung russischer Minerale wurde von N. v. Kokscharow der Anatas aufgeführt (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 44). Er findet sich am Ural, wo er in der Umgegend von Katharinenburg, in der Nischne-Tagilsker, Bissersker und in der Miassker Hütte vorkömmt. Die Combinationen zeigen die Formen: P = 97° 51′, 136° 36′; $^1/_7$P, P∞, 3P∞, ∞P∞, oP. Die detaillirten Messungen und andere Angaben sind in dem Aufsatze selbst nachzusehen.

## Brookit.

Auch den Brookit hat N. v. Kokscharow in der begonnenen Beschreibung russischer Minerale aufgeführt (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 61). Er findet sich in losen Krystallen am Ural, in der Atljanskischen Goldseife, und in der Umgegend der Miassker Hütte. Krystalle russischer Brookite bestehen aus Combinationen folgender Formen: P = 101° 34′ 54″, 115° 43′ 2″, 111° 25′ 34″; 2P, $^1/_3$P, P$\bar{2}$, 2P$\frac{2}{3}$ (?), 2P$\bar{2}$, 5P$\bar{5}$, $\frac{1}{2}$P$\frac{1}{2}$, ∞P, ∞P$\bar{2}$, ∞P$\bar{5}$ (?), ∞P$\frac{5}{7}$ (?), $\frac{1}{4}$P$\breve{\infty}$, $\frac{1}{2}$P$\breve{\infty}$, 2P$\breve{\infty}$, $\frac{4}{3}$P$\breve{\infty}$, oP, ∞P$\breve{\infty}$, ∞P$\breve{\infty}$. Wegen der detaillirten Angaben, namentlich der Messungen, ist das Ausführliche in dem Aufsatze selbst zu ersehen.

## Eumanit.

An den Krystallen desselben (siehe Uebers. 1850 — 1851, 122) fand J. E. Teschemacher mittelst des Reflexionsgoniometers ĕ : ē′ = 108°, ē′ : e′ = 140° 15′, e′ : e″ = 159° 30′, ĕ : o = 128° 15′, die ersten beiden Winkel an einem kleineren, die anderen an einem breiteren Krystall (Sillim. J. XIII, 117).

## Niobit.

Nach T. S. Hunt findet sich zu Haddam in Connecticut Niobit etwa zwei Meilen von dem berühmten Fundorte des Chrysoberylls in einem grossen Granitgange des Gneisses. Der Gang besteht aus grossen spaltbaren Gestalten gelblichweissen Orthoklases, braunem Muscovit genannten Glimmer, Quarz und Beryll. Der letztere bisweilen in Krystallen von 4 — 5 Zoll Durchmesser und 1—2 Fuss Länge, etwas durchscheinend, bräunlich oder grünlichgelb; kleinere Krystalle desselben zuweilen ganz durchsichtig, topas- oder strohgelb, jedoch mit Sprüngen. Die Combinationskanten mit der Basis und die zugehörigen Ecken sind abgestumpft, aber die Kanten sind abgerundet und nicht zu Messungen geeignet. Der Niobit findet sich in dem Gange eingesprengt in dem Orthoklas, Glimmer und Beryll. Einige Krystalle sollen mehrere Unzen gewogen haben und wurden von den Sammlern für Hämatit gehalten; ein Krystall wog 36 Unzen. Die kleinen Krystalle sind häufig und oft sehr schön, einige sind in durchscheinendem gelben Beryll eingeschlossen und haben die in Dana's Mineralogie 3. Ausgabe Seite 401, angegebene Form. Härte ungefähr = 6, sp. Gew. = 5·85; halbmetallischer Glanz; eisenschwarz, stahlblau angelaufen, oft sehr glänzend; das Pulver dunkelchokolatbraun. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 80·60 metallische Säure, | 0·50 Kalkerde, |
| 15·57 Eisenoxydul, | Spur Zinnoxyd. |
| 3·25 Manganoxydul, | 99·92 |

Die metallische Säure scheint wesentlich Niobsäure zu sein (Sillim. J. XIV, 340).

H. Müller hat im Pegmatit bei Tirschenreuth Niobit entdeckt, in Begleitung von Beryll, Turmalin und Uranit. Die Form der Krystalle bestimmte Naumann als die des Niobits und eine Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 73·60 | Niob- und Pelopsäure, |
| 22·10 | Eisenoxydul, |
| 5·20 | Manganoxydul, |
| 0·7 | Zinnoxyd. |
| 101·60 | |

(Lieb. Kopp. 1852, 886.)

## Samarskit.

Derselbe wurde vor zwei Jahren von C. U. Shepard als in dem Goldsande der Grafschaft Rutherford, in Nord-Carolina, vorkommend angegeben. Der Schluss wurde begründet durch die Härte = 5·5 und das spec. Gew. = 5·69, verbunden mit den dem Samarskit entsprechenden physicalischen Eigenschaften; eine chemische Untersuchung wurde nicht veranstaltet. T. S. Hunt untersuchte ein abgerundetes Stück von 7 Gramm Schwere, dem ein wenig eisenhaltiger Quarz anhing, in dessen Nähe etwas erdige gelbe Substanz war, wesshalb das sp. Gew. niedriger, 5·45, ausfiel; Härte = 6·0. Aussen war es eisenschwarz, der Bruch vollkommen muschlig, die Farbe innen sammtschwarz, der Glanz glasartig wie bei Obsidian, sehr spröde; vollkommen undurchsichtig. Das Pulver dunkelroth- oder nelkenbraun, durch Poliren halbmetallisch-glänzend. Erwärmt decrepitirte das Mineral wenig, gab kein Wasser, das Pulver wurde blasschokolatbraun. Das gepulverte Mineral ist in kochender concentrirter Schwefelsäure leicht und vollständig löslich und bildete eine graue gelatinöse Masse, welche mit kaltem Wasser eine opalisirende Flüssigkeit gab. Die Analyse gab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 54·81 | Niobsäure, | 3·95 | Ceroxyd u. a., |
| 17·03 | Uranoxyd, | 0·24 | Glühverlust. |
| 14·07 | Eisenoxydul, | 101·21 | |
| 11·11 | Yttererde, | | |

Titansäure konnte nicht gefunden werden (Sillim. J. XIV, 341).

## Pyrochlor.

Kokscharow hat oktaedrische Krystalle des Pyrochlor vom Ural beschrieben, welche die Flächen $\infty O, 2O2$ und $3O3$ zeigen (Sillim. J. XIV, 274).

Nach Bromeis ist der Pyrochlor keine tantalsaure, sondern eine niob- und pelopsaure Verbindung (v. Leonh. J. 1852, 50).

## Orangit.

A. Damour hat den Orangit untersucht und hält ihn für identisch mit Thorit. Das sp. Gew. fand er = 5·19. N. J. Berlin hat sich auch dafür ausgesprochen und fand:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 17·78 | Kieselsäure, | 0·96 | Oxyde von Uran, Eisen, Zinn und Vanadin, |
| 73·29 | Thorerde, | 7·12 | Glühverlust (Wasser), |
| 0·92 | Kalkerde, | | |

woraus die Formel $3\,ThO \cdot SiO_3 + 2HO = 2(ThO \cdot HO) + ThO \cdot SiO_3$ hervorgeht (Poggend. Ann. LXXXV, 555).

Auch Bergemann hat dieses Mineral ferner untersucht, und das sp. Gew. 5·397 gefunden. Es besitzt einen deutlichen Blätterdurchgang, und kommt selbst in vollkommen ausgebildeten quadratischen Pyramiden vor. Die kleinsten Stückchen, in die Flamme der Weingeistlampe gebracht, decrepitiren, indem die

einzelnen abspringenden Stäubchen verglimmen. Sollte nach seinen Untersuchungen die Donarerde nur das reinere Thoroxyd sein, so würde der Orangit obiger Formel entprechen und sich vom Thorit durch den Mangel an einem Mischungsgewichte Wasser unterscheiden. Er vermuthet übrigens, dass das Thoroxyd eine Zusammensetzung der Form $R_2 O_3$ habe (ebendas. 558).

In Betreff des Orangits bemerkte N. J. Berlin ferner, dass die Farbe des erhaltenen Oxyds nicht durch die mehr oder mindere Reinheit, sondern durch die verschiedene Dichtigkeit bedingt werde (Poggend. Ann. LXXXVII, 608).

Damour fand den Orangit bestehend aus:

| | |
|---|---|
| 17·52 Kieselsäure, | 0·31 Eisenoxyd, |
| 71·65 Thorerde, | Spur Talkerde, |
| 1·59 Kalkerde, | 0·17 Thonerde, |
| 0·88 Bleioxyd, | 0·14 Kali, |
| 1·13 Uranoxyd, | 0·33 Natron, |
| 0·28 Manganoxyd, | 6·14 Wasser und Spuren von Kohlensäure, |

wonach er die von Berlin gegebene Formel aufstellte. Er hält aber trotz des fehlenden Mischungsgewichtes Wasser den Orangit für indentisch mit Thorit (Poggend. Ann. LXXXVII, 610).

Aus den angeführten Untersuchungen geht wohl die Uebereinstimmung in der Qualität der Bestandtheile mit dem Thorit hervor, nicht aber in der Quantität. Da aber auch die morphologischen und physicalischen Eigenschaften ansehnliche Unterschiede zeigen, so ist die Identität mit Thorit nicht erwiesen und daher der Orangit für jetzt noch von dem Thorit getrennt aufzustellen.

## Allanit.

Am Eingange des Plauenschen Grundes bei Dresden, wo in dem normalen Syenit eine grosse Masse eines sehr amphibolreichen glimmerhaltigen Syenits auftritt, zeigte sich nach E. F. Zschau eine granitische gangartige Partie bis 1″ mächtig, parallel mit den Absonderungsklüften des Syenits. In diesem gangartigen Granite ist eine auffallende Anordnung der Gemengtheile wahrzunehmen. Eine scharfe Trennung vom Syenite findet nirgends Statt, sondern dieser geht allmählich in den Granit über oder ist fest mit demselben verwachsen. Indem der Amphibol des Syenits verschwindet, bleibt ein fast unvermengter grosskörniger Orthoklas übrig, welcher nach und nach Quarz in den Spaltungsrichtungen aufnimmt, so dass dadurch ein wahrer Schriftgranit entsteht. Dieser Granit geht endlich in reinen Quarz über, den man in Form schmaler Schnüre in der Mitte der gangartigen Partie trifft. Das ganze Vorkommen beweist zur Genüge, dass man es hier nicht mit einem Gange, sondern mit einem granitartigen Syenit, einer Ausscheidung des Syenits zu thun hat. Die meisten der orthoklasreichen Ausscheidungen oder abnormen Partien des Syenits sind aber durch das Vorkommen des Allanits ausgezeichnet. Ausserdem treten darin noch auf: Magnetit, Chrysokolla, Apatit, Titanit und einige problematische Minerale.

Der Allanit erscheint in schwachen granitischen Bändern des Syenits bei Dresden, meistens in einfachen lang-tafelartigen oder auch rhombisch-prismatischen Krystallen von mehr primitiver Form; grössere Krystalle bei Dresden und so auch auf Hitteroe sind aber immer aus mehreren parallel liegenden oder divergirenden Krystallen zusammengesetzt, die wenigstens an einem Ende verwachsen sind. Die dadurch im Inneren entstehenden flachen Zwischenräume werden von einem fasrig-blättrigen Gemenge aus Orthoklas und Quarz oder auch nur von stengligem Quarz erfüllt. Der grösste bei Dresden gefundene Krystall war etwas über 1 Zoll lang. Auch zwei Meilen von dem angegebenen Fundorte entfernt, in der Gegend von Moritzburg, auf dem rechten Elbeufer, hat man

Allanit gefunden, woselbst der Syenit an Granit gränzt und granitisch-körnige Beschaffenheit zeigt.

Was die Form des sächsischen Allanits betrifft, so war dieselbe mittelst des Anlegegoniometers vollständig als die des Epidots zu erkennen. Absolute Gleichheit liess sich nicht finden, weil die Rinde der Krystalle immer von anderer Beschaffenheit ist als der Kern, und das Mineral auch im Inneren nur amorphen Zustand besitzt.

Zur Analyse wurden möglichst reine Stücke des inneren unveränderten (?) Kernes ausgesucht; dieselbe ergab in 100 Theilen:

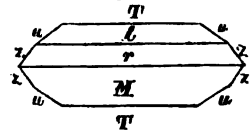
| | |
|---|---|
| 33·41 Kieselsäure, | 0·69 Yttererde, |
| 20·73 Ceroxydul und Lanthanoxyd, | 20·88 Eisenoxyd, Eisenoxydul und Manganoxydul, |
| 10·90 Thonerde, | 3·12 Wasser. |
| 10·52 Kalkerde, | |

(v. Leonh. J. 1852, 652.)

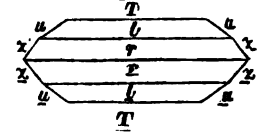
Der bedeutende Wassergehalt zeigt auch hier schon eine beginnende Zersetzung an, die in der Rinde noch bedeutender sein muss, wesshalb deren Analyse zur Vergleichung sehr erwünscht gewesen wäre.

G. Rose hat neuerdings die Krystalle der mit dem Namen Cerin belegten Abänderung des Allanits, von der Bastnäsgrube bei Riddarhyttan in Westmanland, die auch als eigene Species betrachtet wird, gemessen und gefunden, dass sie die Form des Epidots haben (G. Rose, krystallo-chemisches Mineralsystem 85). Die gewöhnlichsten Formen sind in Figur 1 und 2

Figur 1.



Figur 2.



dargestellt, von denen Fig. 1 die horizontale Projection eines einfachen Krystalls, Fig. 2 die entsprechende eines Zwillingskrystalls ist, und bei denen die von Haüy für den Epidot gewählten Buchstaben zur Bezeichnung der Flächen beibehalten sind. Die Krystalle haben durch Vorherrschen der Flächen T ein tafelförmiges Ansehen erhalten. Die Flächen der verticalen Prismen werden durch die Flächen u und z, die schiefen Endflächen durch die Flächen M, r und l gebildet. Die Zwillingskrystalle haben, wie stets beim Epidot, eine der Fläche T parallele Fläche zur Zwillingsebene und sind an dem auskrystallisirten Ende von den Flächen r und l begränzt, die nur 2 symmetrische Zuschärfungen bilden (von diesen bilden die Flächen l das rhombische Prisma von 128° der früheren Beschreibung und die Flächen u und z die Zuschärfungen des Endes von 110° und 70°). Die Winkel der Krystalle lassen sich nur zum Theil mit Genauigkeit messen, wurden dann aber fast ganz übereinstimmend mit den Winkeln des Bucklandit gefunden.

Wegen dieser krystallographischen Resultate glaubt G. Rose, dass die von Scheerer aufgestellte Formel eine Umänderung erfahren müsse.

## Wolframit.

Sehr fein pulverisirter Wolframit mit einer hinreichenden Menge von Chlornatrium geschmolzen, wird wieder krystallinisch, wie Manross fand (Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXII, 356). Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 74·78 | Wolframsäure, |
| 9·60 | Eisenoxydul, |
| 13·79 | Manganoxydul, |
| 1·91 | unlöslichen Rückstand. |
| 100·08 | |

## Megabasit (ein neues Wolfram-Erz).

Mit diesem Namen hat A. Breithaupt ein Mineral benannt, welches dem Wolframit ähnlich, aber dennoch verschieden sein soll. Es finden sich nämlich zu Schlaggenwalde in Böhmen Pseudomorphosen, welche von Blum als Steinmark nach Wolframit beschrieben wurden, nach Breithaupt aber Pseudomorphosen des Nakrits nach Megabasit sind. Das Mineral, welches zuerst gebildet war und für Wolframit gehalten wurde, kann man nach Breithaupt nicht Wolframit nennen, weil es qualitativ dem Wolframit gleich, quantitativ vom Wolframit deutlich abweicht. Noch viel weniger stimmen die äusseren Kennzeichen überein; Farbe und Strich weichen vom Wolframit bedeutend ab und die Krystalle ebenfalls in den Winkeln. Vorläufig nennt es Breithaupt Megabasit, weil es an basischen Bestandtheilen mehr enthält, als die bekannten Wolframite (Hartm. Zeit. VI, 189).

## Kassiterit.

Ueber das Vorkommen des Kassiterits mit Quarz und Turmalin in eigenthümlichen Ablagerungen bei St. Ives in Cornwall machte W. J. Henwood Mittheilungen (Philos. Magaz. IV, 538).

E. L. Schubarth (Poggend. Ann. LXXXVI, 600) hat mitgetheilt, dass nach Plinius Kassiteros in Galicien, nach Strabo in Spanien, nach Hoppensack Zinnerz in Galicien sich findet, und auf der Londoner Ausstellung Proben von Zinnerz aus der Provinz Orense, Lugo und Zamora, Zinn aus dem Werke Conso d'Albion (Orense) und von dem Werke St. Clotilda (Zamora) waren.

## Eliasit (ein neues Uran-Erz).

Das von Vogl auf dem Fluthergange, der in dem abendseitlichen Felde der Eliasgrube den Eliasgang durchsetzt, gefundene und von W. Haidinger Eliasit benannte und beschriebene Mineral ist amorph und findet sich in plattenförmigen Gangtrümmern. Der Bruch kleinmuschlig bis uneben. Wachsglanz, in den Glasglanz geneigt. Farbe dunkelröthlichbraun, nur an den dünnsten Kanten in das Hyacinthrothe geneigt. Strich matt, wachsgelb, in das Orangegelbe. An den Kanten durchscheinend. H. = 3·5 und sp. Gew. = 4·129, beide von V. v. Zepharovich bestimmt.

Nach Ragsky enthält der Eliasit:

| | |
|---|---|
| 61·33 Uranoxyd, | 5·13 Kieselsäure, |
| 3·09 Kalkerde, | 2·52 Kohlensäure, |
| 6·53 Eisenoxyd, | 0·84 Phosphorsäure, |
| 1·09 Eisenoxydul, | 10·58 Wasser, |
| 4·62 Bleioxyd, | Spur Arsenik. |
| 1·17 Thonerde, | 99·10 |
| 2·20 Talkerde, | |

Das Mineral ist in Salzsäure löslich und braust mit Säuren. Bei 100° C. verliert es 5·81, bei 300° C. weitere 4·77 Procent Wasser. Die Probe vor dem Löthrohre stimmt nach Vogl nahe mit der des Gummierzes überein und zeigt die Reactionen auf Uran und Eisen.

Von dem Gummierz unterscheidet sich der Eliasit durch die chemische Zusammensetzung, namentlich den Bleigehalt, dann aber auch dadurch, dass er durchaus nicht wie Gummigutt aussieht; er hat vielmehr ein dunkelpechartiges Aussehen. Das Mineral fand sich in dem genannten Gange in einer linsenförmigen Kluftausfüllungsmasse von einem Fuss Länge und einem halben Fuss Breite. Die grösste Dicke betrug einen halben Fuss. Der Gang führt absätzig und in Linsen Uranerze, ferner Fluss, Dolomit, Quarz und Letten (Jahrb. d. k.k. geol. Reichsanst. III, 4. 124).

## Zinkit.

Zinkit, welcher mit Blende bei Bottino in der Nähe von Serravegra in Toscana vorkommt, enthält nach Bechi:

| | |
|---|---|
| 31·725 | Zinkoxyd, |
| 47·450 | Eisenoxyd, |
| 20·825 | Wasser, |
| 100·000 | |

und soll ein mechanisches Gemenge sein (Sillim. J. XIV, 62).

Schöne Stücke von blätterigem Zinkit erhält man nach W. P. Blake aus den Zinkminen von Stirling Hill, Grafschaft Sussex, New-York. Die blätterigen Massen sind in dem schönen krystallinischen Calcit eingewachsen, welcher oft eine zarte rothe Farbe besitzt, spalten leicht in Rhomboeder. Der Contrast zwischen dem Zinkit und Calcit trägt viel zu dem Werth der Stücke bei; Franklinit ist nicht dabei, dessen gut ausgebildete Krystalle jetzt noch in dieser Mine selten sind.

Krystallisirtes Zinkoxyd aus einem Hochofen in New-Jersey hat W. P. Blake beschrieben (Sillim. J. XIII, 417). Sie sind etwas gefärbt, gelb und grünlich, was von Eisen oder anderen Stoffen herrühren soll. Die Ausbildung der Krystalle ist mannigfach, in allen Stadien der Individualisirung, vom Pulver beginnend bis zu deutlichen Krystallen. — In der 29. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte sprach Jordan über verschiedene schön krystallisirte Hüttenproducte, darunter über rhombisches Zinkoxyd (Arch. d. Pharm. LXXII, 335) in prachtvollen Krystallen aus der Füllung des Hochofens zu Fischbacher Schmelze bei Saarbrücken (deutsche geol. Ges. IV, 689).

Nach G. Rose kommt an nicht mineralischen Krystallen des Zinkoxydes das hexagonale Prisma der Spaltungsflächen als Krystallform vor, und ist dann mit den Flächen einer hexagonalen Pyramide in paralleler Stellung mit dem Prisma zugespitzt und an den Endecken wieder durch die Basisfläche abgestumpft. Die Flächen sind oft so glatt und glänzend, dass man ihre Winkel mit grosser Genauigkeit bestimmen kann. Er fand so die Endkanten der Pyramide = 127°40—43′, welcher Winkel in naher Beziehung zu dem entsprechenden des Corunds steht (G. Rose, krystallo-chemisches Mineralsystem 64).

## Cuprit.

Bechi hat Cuprit 1. von les Capanne Vecchie in Toscana und 2. von Elba untersucht. Der letztere ist krystallisirt, $\infty O \infty$, und häufig von Pseudomorphosen des Malachits begleitet (Sillim. J. XIV, 61).

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 11·22 | 10·88 | Sauerstoff, |
| 88·78 | 86·12 | Kupfer, |
| — | 3·00 | beigemengtes Kupfer. |
| 100·00 | 100·00 | |

Cuprit von Adelaide in Australien beschrieb A. L. Sack. Die Stufe, 8″ lang, 7″ breit und 3″ hoch, enthält auf ihrer Oberfläche gegen 100 Krystalle, O, $\infty O$ und Verbindungen beider bis zur Erbsengrösse. Alle sind mit dichtem Malachit fein überzogen, einzeln aufgewachsen oder gruppirt, theils hohl. Sie liegen auf einem Gemenge aus blätterigem und dichtem Cuprit mit Limonit, der in seinen Klüften kleine unbestimmbare Azuritkrystalle, erdigen Azurit und Atakamit in kleinen fast smaragdgrünen Krystallen einschliesst. Letztere Minerale bilden mitunter auch einen Ueberzug auf den Cupritkrystallen. Andere kleinere Stufen zeigen ähnliche Verhältnisse. Eine besteht aus dichtem Limonit mit feinem

Ueberzug von Chalcedon und Quarz, und darauf ein vollkommen ausgebildetes Cupritoktaeder. Eine zweite Stufe besteht aus einem Gemenge von schlackigem Limonit mit dichtem Cuprit und etwas krystallisirtem Quarz; die aufsitzenden Cupritkrystalle sind Hexaeder (v. Leonh. J. 1852, 332).

Jordan zeigte in der 29. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte einen Cupritkrystall von Chessy, dessen eine Hälfte nur von Rhombendodekaederflächen, die andere von vorherrschenden Oktaederflächen und nur angedeuteten dodekaedrischen begränzt wird (deutsche geol. Ges. IV, 689). Krystallisirter Cuprit hat sich nach Plattner's Mittheilung in einer alten Schlackenhalde unterhalb der Grube junge hohe Birke bei Freiberg gebildet (Hartm. Zeit. VI, 374).

## Chalkotrichit.

Derselbe wurde von C. M. Wheatley als Ausfüllung kleiner Hohlräume des Redruthit aus der Kupfermine von Perkiomen in Pennsylvanien gefunden, früher war er in den Bleiminen gefunden worden (Sillim. J. XIII, 117).

G. Rose hat sich (desselben krystallo-chemisches Mineralsystem 62) dafür ausgesprochen, dass die Krystalle desselben, welche er nicht durch Messung bestimmt hat, verlängerte Hexaeder sind, weil sich deutlich abnorm verlängerte Cupritkrystalle auf dichtem Limonit von Nischne-Tagilsk vorfinden. Was aber bei diesen vorkommt, kann nicht auf jene übertragen werden, da ohnehin die von mir angestellten Messungen gezeigt haben, dass der Chalkotrichit Krystalle bildet, welche als orthorhombische oder klinorhombische zu betrachten sind. Endflächen wurden nicht beobachtet, daher bis jetzt das Schwanken zwischen diesen beiden Systemen.

## Magnetit.

W. Haidinger beschrieb eine Pseudomorphose des Magnetits nach Glimmer aus dem Fassathale in Tirol (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 4, 31). Man kennt die bis etwa einen halben Zoll breiten, dünnen sechsseitigen Glimmertafeln, Begleiter der oktaedrischen Pleonastkrystalle, welche theils frisch, theils die einen oder die anderen oder beide zu Steatit geworden sind, und eine blassgrünlichgraue Farbe, dichten Bruch und geringe Härte angenommen haben. Hier erscheint eben diese Tafelform des Glimmers in seiner gewohnten Gruppirung, aber die Glimmersubstanz ist gänzlich verschwunden. An ihrer Statt erscheinen entsprechend der ursprünglich tafelartigen Anordnung Zusammenhäufungen von kleinen Rhombendodekaedern von Magnetit, die merkwürdigerweise so aneinander gereiht sind, dass eine ihrer rhomboedrischen Axen parallel der Hauptaxe der sechsseitigen Tafel des früher dagewesenen Glimmers steht, und dass die dieser Axe des Rhombendodekaeders parallelen Flächen auch die Lage der Prismenflächen der sechsseitigen Tafel haben, so dass immer eine Anzahl kleiner Rhombendodekaeder spiegelt, wenn man die Seitenflächen der Tafeln untersucht. Auf der breiten sechsseitigen Basisfläche stehen wie kleine dreiseitige Pyramiden zahlreiche Spitzen der neugebildeten Magnetitkrystalle hervor. Der schwarze Strich, der starke Magnetismus ergänzen, was zur Sicherstellung der Bestimmung der neugebildeten Species nothwendig ist.

Bei diesem Vorkommen, welches eine katogene Bildung bekundet, wird ein wenig eisenhaltiges Mineral, der Biotit=3 Mg, Fe, KO . $SiO_3$ + $Al_2Fe_2O_3$ . $SiO_3$ hinweggeführt, und ein anderes FeO . $Fe_2O_3$ abgelagert. Die Vergleichung der Formel führt zu dem Gedanken, dass die ungleichartigen Stoffe Atom für Atom weggeführt und durch die des Magnetits ersetzt werden, und an die Stelle der Atome der Kieselsäure die des Eisenoxydes treten. Die ursprüngliche Lage der

Eisenoxyd- und Oxydultheilchen gab wahrscheinlich auch Veranlassung zu der neuen Lage der hinzugekommen Theilchen.

An den sandigen Ufern der finnischen Insel Walamo findet sich, wie Kutorga mittheilte, nach Stürmen ein schwerer glänzender Sand, welcher aus runden, glänzenden, schwarzen Körnern von Magnetit besteht (Petersb. miner. Ges. 1850, 1851, 241). Derselbe ist aus dem zerstörten Granit dieser Insel ausgewaschen, welcher vorzugsweise aus Labrador, einer ansehnlichen Menge Magnetit, viel weniger Orthoklas und ein wenig Quarz besteht.

Nach N. v. Kokscharow's Mittheilung findet sich Magnetit in krystallinischen und amorphen Massen im grobkörnigen aus weissem Orthoklas, schwarzem Glimmer und körnigem Quarz bestehenden Granit von der Fundgrube Mariinskaja in dem Tunkinskischen Gebirge, gegen 400 Werst westlich von Irkutsk, unweit der chinesischen Gränze. Die Krystalle sind von eisenschwarzer Farbe, sie haben deutliche Spaltbarkeit und die Form von Rhombendodekaedern, deren Flächen der längeren Rhombendiagonale parallel gestreift sind (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 337).

Das sp. Gew. des krystallisirten Magnetit von Nörmarken in Wermeland beträgt nach G. Rose 5·134 (desselben krystallo-chemisches Mineralsystem 68).

Magnetit hat sich nach Hausmann's Mittheilung in Oktaedern bei dem Rösten von Bleistein auf der Ocherhütte bei Goslar gebildet (Lieb. Kopp. 1852, 12).

## Chromit.

Dichter Chromit aus dem Serpentin von Texas, Lancaster-County in Pennsylvanien, schwarz, glänzend, mit unvollkommenem Metallglanz, unebenem Bruche, H. = 5·5, braunem Strich und sp. Gew. = 4·568 wurde von T. H. Garrett untersucht. Die Untersuchung ergab

| | |
|---|---|
| 63·384 | Chromoxyd, |
| 38·663 | Eisenoxyd, |
| 2·282 | Nickeloxydul, |

woraus

| | |
|---|---|
| 93·164 | $FeO . Cr_2 O_3$, |
| 0·591 | $FeO . Fe_2 O_3$, |
| 7·150 | $NiO . Fe_2 O_3$, |
| 100·905 | |

folgt.

Der Chromitsand, welcher durch Waschen aus dem Flusssande erhalten wird, ergab (aus dem bei Chester ausgewaschenen Sande entnommen) nach J. Starr

| | |
|---|---|
| 0·619 | Kieselsäure, |
| 60·836 | Chromoxyd, |
| 38·952 | Eisenoxyd, |
| 0·928 | Thonerde, |
| 0·100 | Nickeloxydul. |

Die Berechnung daraus ergibt

| | |
|---|---|
| 89·419 | $FeO . Cr_2 O_3$, |
| 6·254 | $FeO . Fe_2 O_3$, |
| 1·578 | $FeO . Al_2 O_3$, |
| 0·619 | $Si O_2$, |
| 1·000 | Ni O. |
| 97·970 | |

Nicht aller Chromitsand ist magnetisch, der magnetische Chromitsand ergab nach T. H. Garrett

1·25 Kieselsäure,
41·55 Chromoxyd,
62·02 Eisenoxyd.

Die Berechnung ergibt daraus

61·07 $FeO . Cr_2 O_3$,
38·64 $FeO . Fe_2 O_3$,
1·25 $SiO_2$.
100·96

(Sillim. J. XIV, 45.)

Chromit aus der Nähe von Volterra in Toscana enthält nach Bechi (Sillim. J. XIV, 62)

42·130 Chromoxyd,
33·933 Eisenoxydul,
4·750 Kieselsäure,
19·835 Thonerde.
100·648

Chromit findet sich nach F. A. Genth an dem Nordende des Amerikanflusses in Californien in rundlichen Körnern mit bisweilen deutlichen Oktaederflächen (Sillim. J. XIV, 274).

## Talkeisenerz.

Ein solches kommt in den Schiefern der Mourne-Gebirge nahe beim Zusammentreffen mit Granit vor. Aeusserlich ist es dem Magnetit ähnlich, aber von geringerem Glanz, theils amorph, theils in unvollkommenen Oktaedern, und war nach Andrews Analyse zusammengesetzt aus

71·41 Eisenoxyd,
21·59 Eisenoxydul,
6·45 Talkerde,

was der Formel $Fe, Mg O . Fe_2 O_3$ entspricht. Auch in anderen zum Magnetit gerechneten Varietäten, die Andrews nachher untersucht hat, fand sich ein Theil des Eisenoxyduls durch Talkerde ersetzt, aber nie eine Spur von Kalkerde; dagegen ist gewöhnlich Manganoxydul, wiewohl in sehr geringer Menge, anwesend (Erdm. J. LVII, 376).

## Ilmenit.

Ilmenit in eisenschwarzen Körnern findet sich nach F. A. Genth an dem Nordende des Amerikanflusses in Californien (Sillim. J. XIV, 274).

In dem begonnen Verzeichnisse russischer Minerale hat N. v. Kokscharow den Ilmenit aufgeführt (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 16). Er findet sich am Ural in Form grosser Krystalle, hin und wieder von ausserordentlicher Grösse, im Ilmengebirge in der Gegend der Miassker Hütte, in kleineren Krystallen in der Gegend der Werchneiwinsker Hütte, in Form von Körnern in den meisten Goldseifen des Uralgebirges. Die rhomboedrische Tetartoedrie ist vollkommen sichtbar. An den Krystallen kann man folgende Formen unterscheiden: R = 86° 0′, ½ R′, ¼ R, 2 R′, ∞P2, 0R und Rhomboeder als Hälften der hexagonalen Pyramiden ⁴/₃P2. Wegen der detaillirten Angaben ist auf den Aufsatz selbst zu verweisen.

## Hämatit.

Grossblätteriger Hämatit findet sich nach A. L. Sack's Mittheilung in der Cooringa-Grube bei Adelaide in Australien (v. Leonh. J. 1852, 332). — Krystallisirter Hämatit gehört zu den seltenen Mineralen der phlegräischen Felder. Er findet sich nach Scacchi im Lago del bagno und der Lava des Arso auf Ischia und auf dem Festlande am Monte Barbaro und Monte Spina nahe beim Lago di Agnano (deutsche geol. Ges. IV, 179).

N. v. Kokscharow hat in dem begonnenen Verzeichnisse russischer Minerale den Hämatit aufgeführt. Er unterscheidet die Varietäten Eisenglanz, und zwar in Krystallen, blätterigen und schuppigen, und Rotheisenstein.

Eisenglanz findet sich in Russland in vielen Gegenden. Die Krystalle erlangen die Grösse von 1 — 15 Millimeter und sogar mehrere Centimeter. In den Combinationen finden sich R = 86° 0′, $\frac{1}{2}$R′, $\frac{1}{4}$R, $\frac{1}{16}$R, $\frac{4}{3}$P2, $\frac{1}{5}$R$^3$, $\frac{3}{5}$R$^3$, $\infty$P2, 0R. Fundorte: am Ural; Goldseifen der Polewskischen Grube; zwischen der Puschminskischen und Beresow'schen Hütte; Berg Berkutskaja oder Orlinaja, in der Nähe der Perwo-Pawlow'schen Goldseife, am Flusse Miasta; in den Goldseifen des Flusses Kamenka, 6 Werst von der Syssertsky'schen Hütte; in der Schabrowskischen Goldseife, zwischen der Uktuskischen Hütte und dem Flusse Aramilka, südöstlich von Katharinenburg; in der Nagornaja-Goldseife am Flusse Beresowka, eine Werst nördlich von der Beresow'schen Hütte im Katharinenburger Bergwerksrevier; in der Bergseife Klenowskaja, nordwestlich von der Beresow'schen Grube; in der Goldseife Berlewskaja im Thale an dem nordwestlichen Abhange des Berges Bertewaja, in der Nähe der Tagilsker Hütte; in dem Berge Raschkinskaja unweit der Polewski'schen Kupferhütte und am Flusse Kussa, in geringer Entfernung von dem Botalowski'schen Brod, neun Werst von der Kussinski'schen Hütte; am Ufer des Flusses Sanarka bei der Dekolonsker Brücke, 50 Werst von der Stadt Troitzk. Blättriger Eisenglanz in der Nagornaja Goldseife, eine Werst nördlich von der Beresow'schen Hütte, im Katharinenburger Bergrevier; in den Bergen der Umgebungen von Katharinenburg und der Miassker Hütte. Schuppiger Eisenglanz am Ural in den Turinski'schen Gruben im Bogoslowsker Bergrevier, in den tartarischen Bergen westlich von Slatoust, in der Umgebung der Beresow'schen Hütte und bei der Miassker Hütte; im Olonetzkischen Gouvernement in der Gegend von Petrosawodsk bei den Dörfern Haikara und Perguba, an den Ufern des Flusses Selga u. a. O.; in der Medwedew'schen und Mursinskischen Grube, in Kolivan. Rotheisenstein, theilweise thonhaltig, in der Zikow'schen Grube, in der Gegend der Archangelo-Paschiski'schen Hütte und in der Troitzkischen Grube unfern der Kusso-Alexandrow'schen Hütte im Permschen Gouvernement (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 3). Wegen der detaillirten Angaben ist auf den Aufsatz selbst zu verweisen.

Das sp. Gew. des krystallisirten Hämatit von Krageröe beträgt nach G. Rose 5·230 (desselben krystallo-chemisches Mineralsystem 68).

T. S. Hunt beschrieb ein in einem Aggregat von weissem Quarz, fleischrothem Orthoklas und dunkelgrünem Amphibol vorkommendes Eisenoxyd, welches tessularisch krystallisirt O.$\infty$O$\infty$, eisenschwarz ist, oft mit einem bronzeartigen Aeusseren, und mit rothbraunem Striche, halb-metallischem Glanze, muschligem Bruche. Es ist nicht magnetisch, hat H.=6, spec. Gew.=5·33. Fundort Monroe, New-York.

Er sucht dabei durchzuführen, dass man dieses Mineral, so wie den von Breithaupt aufgestellten Martit, mit dem es zusammengehört, nicht als

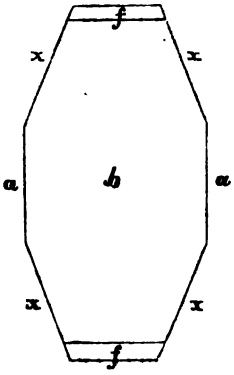
Pseudomorphose nach Magnetit, sondern als selbstständige Species zu betrachten habe und dass mithin das Eisenoxyd dimorph sei (Sillim. J. XIII, 370).

In einem Gange im Granit bei Schönberg in Mähren hat E. F. v. Glocker 1—3 Pariser Linien grosse Pseudokrystalle von Hämatit nach den Formen von Oktaedern des Magnetits (Breithaupt's Martit) angetroffen. Dieser Hämatit zeigt eine dünn- und geradschalige Absonderung und den charakteristischen kirschrothen Strich. Mitten in ihnen sind zuweilen sehr feine Körner von hyacinthrothem Granat eingeschlossen (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 3, 130).

## Pyrrhosiderit.

An Krystallen von Lestwisthiel in Cornwallis fand ich neben den verticalen Flächen $\infty P$, $\infty P\breve{2}$ $\infty P\breve{\infty}$ noch das Prisma $\infty P\breve{4}$ (Wien. Akad. IX, 619).

An deutlichen Krystallen der mit dem Namen Göthit belegten Abänderung des Pyrrhosiderits von der Eisenzeche bei Eiserfeld in der Nähe von Siegen fand G. Rose (desselben krystallo-chemisches Mineralsystem 70) die Gestalt wie die beifolgende Figur angibt. Die Querflächen a und die des Prisma x, das mit den Flächen a zu rundlichen Flächen zusammenfliesst, sind sehr schmal. Die Neigung der Flächen des Prisma f gegen einander beträgt nach seinen Messungen im Mittel 117°45′, die der Flächen x über die Flächen des Prisma f hinweg 42° bis 43°. Diese letzteren Flächen sind noch nicht bei dem Pyrrhosiderit bekannt, auch sind die Flächen f schwach in die Quere gestreift. Spaltbarkeit parallel b vollkommen.




## Limonit.

Den Vanadingehalt verschiedener würtembergischer Bohnerze untersuchte A. Müller (Erdm. J. LVII, 124) und fand ihn gering, in einzelnen sehr gering; in einem Gemenge von Bohnerzen aus der Tuttlinger Gegend liess sich Phosphorsäure und Arsenik erkennen, so wie Schwefelsäure in nicht unbedeutender Menge in allen Proben.

Ein sogenanntes Raseneisenerz, welches zu Roheisen in der Friedrich-Wilhelm-Hütte auf Gravenhorst in Westphalen verbraucht wird, fand Buff zusammengesetzt, wie folgt:

| | |
|---|---|
| 65·443 Eisenoxyd, | 9·219 Kieselsäure, |
| 7·025 Manganoxyd, | 15·021 Wasser. |
| 3·306 Phosphorsäure, | 100·014 |

(Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXXIII, 376.)

Otto in Braunschweig fand in dem Bohnerz der Grube Eschwege bei Gebhardshagen im Braunschweigischen Vanadin, so wie es schon früher von Bodemann in dem von Haverlah im Hannoverischen gefunden wurde (Hartm. Zeit. VI, 624).

## Lievrit

findet sich nach W. P. Blake in Monroe, Grafschaft Orange, New-York, in der O'Neil Eisenmine, in langen schilfartigen Krystallen auf Magnetit (Sillim. J. XIII, 117). Shepard hat denselben als Dimagnetit beschrieben

ebendaselbst XIV, 105), dessen Beschreibung desshalb hier folgt, obgleich nach Shepard's Annahme die Stellung eine andere sein müsste.

Der Dimagnetit findet sich nach C. U. Shepard (Sillim. J. XIII, 392; Erdm. J. LVI, 379) zu Monroe, Grafschaft Orange in Nordamerika, bildet orthorhombische Prismen von ungefähr 130°. Lange Krystalle, auf den Prismenflächen der Länge nach schwach gestreift. Farbe eisenschwarz. Flächenglanz schwach. Spaltbarkeit parallel den Flächen des Prisma. Bruch muschlig mit unvollkommenem Metallglanz. Härte = 5·5—6·5. Spec. Gew. = 5·789. Polarisch-magnetisch. Verhalten vor dem Löthrohre wie das des Magnetits, mit dem das Mineral wahrscheinlich gleich zusammengesetzt ist. Es findet sich auf Magnetit eingewachsen in Krystallen von 1½ Zoll Länge. Der Name ist wegen der muthmasslichen Dimorphie des $FeO.Fe_2O_3$ angenommen worden.

Nach Blake sollen also diese Krystalle Lievrit sein und es steht zu erwarten, dass C. U. Shepard die nöthige Mittheilung in Betreff der chemischen Beschaffenheit machen wird.

### Wittingit (ein neues Kieselmangan-Erz).

In Sillim. J. XIV, 265 ist bei Gelegenheit des Stratopeits angeführt, dass ein Mineral von Wittinge in Grönland, Wittingit benannt, zu demselben zu rechnen sei; als Formel wurde $2\,[(Fe_2O_3 + 9\,Mn_2O_3)\,SiO_3] + 3$ HO und das spec. Gew. desselben = 2·71—2·76 angegeben.

S. Kutorga führt in dem Verzeichnisse finnländischer Minerale, dem Anhange zu den geognostischen Beobachtungen im südlichen Finnland, den Wittingit von dem Fundorte Stor-Kyro an und als Formel $2[(Fe_2O_3 + 9\,Mn_2O_3).SiO_3] + 9$ HO. Er ist schwarz und armorph und findet sich in rothem Mangankiesel (Rhodonit?) (Petersb. min. Ges. 1850, 1851, 328).

### Crednerit.

Chapman glaubt aus der klinorhombischen Spaltbarkeit des Crednerits und der wahrscheinlichen Annäherung an den Winkel des Augits, unter der Voraussetzung, dass $SiO_3$ das Manganoxyd und umgekehrt ersetzen könne, folgern zu dürfen, dass die Formel des Crednerits $3CuO.2\,Mn_2O_3$ als dem Augittypus $3RO.2SiO_3$ angehörig zu betrachten sei (Sillim. J. XIV, 272). Auf diese Weise wird es Hrn. Chapman leicht sein, die Zahl des Species bedeutend zu vermindern.

### Hausmannit.

A. Daubrée hat oktaedrische Krystalle gleich denen des mineralischen Hausmannits erhalten, indem er Einfach-Chlormangan durch Wasserdampf bei Rothglühhitze in einem Porzellanrohre zerzetzte (Ann. d. min. I, 124).

### Braunit.

Dichter Braunit von Elba wurde von Bechi analysirt (Sillim. J. XIV, 62). Er enthält:

| | |
|---|---|
| 3·080 Sauerstoff, | 0·751 Kieselsäure, |
| 88·310 Manganoxydul, | 2·084 Wasser. |
| 4·750 Eisenoxyd, | 100·000 |
| 1·025 Baryterde, | |

A. J. Scott analysirte zwei dem Psilomelan im Aeusseren ähnliche harte bläulichschwarze, stark metallisch glänzende Manganerze, das eine von Vizianagram (1), das andere von Bimlapatam (2) in Ostindien, die er von A. Hunter in Madras erhielt. Das erstere kommt in unregelmässig gestalteten

Massen, zuweilen von mehreren Tonnen Gewicht, in einer dort Laterit genannten Felsart vor und soll unvollkommen rhomboedrisch (rhombohedral) spaltbar sein (quadratisch ?). Das Pulver ist dunkelbräunlich-schwarz, das sp. Gew. = 4·50. Ganz ähnliche Eigenschaften zeigt das zweite Erz.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 8·30 | 9·09 | Kieselsäure, |
| 73·78 | 76·17 | Manganoxydoxydul, |
| 12·91 | 11·72 | Eisenoxyd, |
| 2·33 | 0·66 | Talkerde, |
| — | 1·24 | Kalkerde, |
| 1·86 | 0·65 | Sauerstoff, |
| 0·53 | 0·43 | Wasser. |
| 99·71 | 99·96 | |

Scott hält das Mineral zum Rhodonit gehörig und lässt es unentschieden, ob man es mit jenem als Silicat oder als unreinen Braunit zu betrachten habe. Im ersten Falle würde es nach Ettling die unwahrscheinliche Formel $6R_2O_3 . SiO_3$ bekommen, aber die grosse Menge von Manganoxyd und die Blätterdurchgänge? sprechen für die letztere Ansicht (Lieb. Kopp. 1852, 848).

### Manganit.

Derben knollenförmigen Manganit, der stellenweise in Pyrolusit umgewandelt ist, hat Bernh. Neher zu Lohn, zwei Stunden nordöstlich von Schaffhausen, gefunden, wo nach Stockar der weisse Jura ansteht. Stellenweise sind in diesem ungefähr 2″ langen und 1¼″ dicken Knauern von Manganit nach F. Wiser kleinere und grössere Brocken von isabellgelbem Calcit eingebacken. Auch die Dendriten im weissen Jurakalke der Gegend von Baden in Aargau werden durch Manganerz gebildet, wie Wiser vor dem Löthrohre fand (v. Leonh. J. 1852, 291).

### Psilomelan.

Im Trachyt vom Drachenfels am Rhein findet sich nach v. Hüne Psilomelan in einem Gangtrumm; derselbe lässt sich durch seine Sprödigkeit, seine Härte, den flachmuschligen Bruch, die bläulichschwarze Farbe, sowie durch den bräunlichschwarzen Strich als solches erkennen. In anderen Gangtrümmchen ist er sparsam in braunem Eisenocher eingemengt.

In der dichten Masse des Psilomelans bemerkt man kleine glänzende Krystalle, welche noch nicht bestimmt sind (deutsche geol. Ges. IV, 576).

## XI. Ordnung: Metalle.

### Graphit.

Reiche Graphitlager finden sich bei St. John in Neu-Braunschweig am St. Johnflusse (Sillim. J. XIV, 280). — Vor kurzer Zeit wurde nach Alexander Rose auf der Nordwestseite des Loch Seriden auf der Insel Mull Graphit entdeckt; in einzelnen Massen vom Durchmesser einiger Zolle bis zu einem Fuss erscheint das Mineral in einem vulcanischen Gesteine eingeschlossen, welches den grösseren Theil der Insel zusammensetzt (v. Leonh. J. 1852, 853).

In dem Tunkinsker Gebirge, gegen 400 Werst von Irkutsk, unweit der chinesischen Gränze, findet sich nach N. v. Kokscharow's Mittheilung Graphit einen mächtigen Gang bildend, doch ist die einschliessende Gebirgsart nicht bekannt geworden. Ein Stück von daher, von 45 Centimeter Länge, 30 Centimeter Breite und 30 Centimeter Dicke, besteht durchweg aus einer dichten, fein-

körnigen, eisenschwarzen Masse Graphits von ausgezeichneter Güte. Er ist weich, gleichförmig und dicht, und schreibt so gut, dass man ihn ohne weitere Zubereitung zur Anfertigung von Bleistiften verwenden kann. Die erdigen Bestandtheile betrugen 14·35 Procent (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 337).

Ueber das Vorkommen des Graphits in einem Quarzgange im Syenit des Vorgebirges von Almorness in Kirkcudbrightshire berichtete R. Harkness (Brit. Assoc. XXII, 50), und sprach sich über die Möglichkeit der Entstehung desselben durch Zersetzung des von Anthracit herrührenden Kohlenwasserstoffes bei dem Durchgange durch die heissen Gänge aus.

## Eisen.

J. N. v. Fuchs hat die Ansicht ausgesprochen, dass das Eisen dimorph sei und zwar tessularisch und rhomboedrisch krystallisire, so dass man zwei Species unterscheiden könne. Das geschmeidige Eisen (das Stabeisen) krystallisirt tessularisch; das Roheisen soll rhomboedrisch krystallisiren. Den Stahl betrachtet er als eine Legirung von tessularischem und rhomboedrischem Eisen und meint, dass das Härten in einer Umgestaltung der einen Art in die andere seinen Grund habe und dass in dem gehärteten Stahle das rhomboedrische Eisen und in dem ungehärteten das tessularische überwiegend sei (Poggend. Ann. LXXXVI, 159).

Wöhler hat beobachtet, dass das meiste Meteoreisen sich im sogenannten passiven Zustande befindet, das heisst, dass es aus einer Lösung von neutralem schwefelsauren Kupferoxyd kein Kupfer reducirt, sondern darin unverkupfert und blank bleibt. Berührt man es aber unter der Lösung mit gewöhnlichem Eisen, so beginnt sogleich auch auf dem Meteoreisen die Reduction des Kupfers. Ebenso wird es augenblicklich reducirend, sobald man der Lösung einen Tropfen Säure zusetzt. Feilt man aber das reducirte Kupfer ab, so ist die neue Eisenfläche wieder passiv, wie überhaupt bei keinem passiven Meteoreisen durch Abfeilen eine active oder reducirende Oberfläche hervorgebracht werden konnte (Poggend. Ann. LXXXV, 448).

Am 5. December 1842 um 5½ Uhr M. zerplatzte über Epinal eine Feuerkugel, aus der auf die Stadt ein Feuerregen und auf Eaufromont ein Feuerstrahl herabfiel. Bei letzterem Orte hat Guery im Sommer 1851 Nachsuchungen angestellt und es ist ihm gelungen eine 843 Grammen schwere Masse aufzufinden, die alle Eigenschaften des Meteoreisens besitzt. Proben davon sind zur näheren Untersuchung nach Paris gesandt (Compt. rend. 1852, XXXV, 289; Poggend. Ann. LXXXVII, 320).

In einem Meteoreisen unbekannten Ursprunges wurde von Manross

| | |
|---|---|
| 92·33 Eisen, | 0·03 Zinn, |
| 7·38 Nickel, | 0·42 Phosphor-Nickeleisen |

gefunden. Das Phosphor-Nickeleisen blieb bei der Auflösung als schimmerndes sehr krystallinisches magnetisches Metallpulver zurück. Es besteht, wie man unter dem Mikroskope bei 80facher Vergrösserung wahrnimmt, aus vierseitigen Prismen. Beim Aetzen des Eisens werden die Flächen dieser Krystalle entblösst, die unter einander parallel in die Eisenmasse eingewachsen sind und dadurch der geätzten Fläche ein eigenthümlich schimmerndes Ansehen geben (Erdm. J. LVI, 186).

Ueber das Meteoreisen aus der mexicanischen Provinz Sonora machte John L. le Conte eine Mittheilung (Sillim. J. XIII, 289). Im Februar 1851 sah er zu Tuscan in Sonora zwei Eisenmassen, wahrscheinlich meteorischen Ursprunges, welche als Ambosse gebraucht wurden. Sie waren unregelmässig gestaltet und etwa 3 Fuss hoch. Sie stammten aus einem Thale in einer kleinen

Gebirgskette, ohngefähr 40 Meilen südöstlich von Tuscan, östlich von der Strasse nach Tuvaca.

In diesem Thale soll das Eisen häufig vorkommen, wesshalb es Cañada de Hierro, d. i. Eisenthal, heisst; auch reiche Silberminen finden sich in der Nachbarschaft.

Das Meteoreisen von Rasgata, nordöstlich von Bogota in Südamerika, wurde von F. Wöhler analysirt (Ann. d. Chem. und Pharm. LXXXII, 243). Gefunden wurden in 100 Gewichtstheilen:

| | |
|---|---|
| 92·35 Eisen, | 0·35 Phosphor, |
| 6·71 Nickel, | 0·08 Olivin und andere Minerale, |
| 0·25 Kobalt, | Spuren Kupfer, Zinn, Schwefel. |
| 0·37 Phosphor-Nickeleisen, | 100·11 |

Bei der Auflösung in Salzsäure betrug der unlösliche Rückstand 0·452 Proc.; er zeigte zweierlei Substanzen, ein feines weisses Pulver und metallisch glänzende Theilchen. Die letzteren waren stark magnetisch und konnten daher mittelst eines Magnets ausgezogen werden, die Menge betrug 0·37 Procent, das in der Analyse angegebene Phosphor-Nickeleisen. Bei 80facher Vergrösserung erschien dieser Körper in Gestalt zinnweisser, stark glänzender, ästiger oder hakiger Massen, von denen einige stahlblau angelaufen waren. Von Salpetersäure wurde er kaum angegriffen und selbst von Königswasser nur schwer aufgelöst. Ehe die Stückchen ganz aufgelöst waren, wurden sie, nach dem Abwaschen, nochmals unter dem Mikroskop betrachtet. Da zeigte es sich, dass fast auf jedem derselben Körnchen von einem durchsichtigen, bräunlichgelben Minerale zum Vorschein gekommen waren, das ganz das Aussehen von gewissen Arten von Olivin hatte und offenbar in die metallische Verbindung eingewachsen war. Ein Körnchen hatte deutliche Krystallflächen und war dunkelbraungelb. Dieses olivinartige Mineral war auch ungleichförmig in einzelnen Partien vertheilt, bei der mikroskopischen Betrachtung einer geätzten Fläche auf dem noch ganzen Meteoreisen sehr deutlich zu erkennen.

Das weisse Pulver betrug 0·08 Procent. Bei 80facher Vergrösserung sah man, dass es aus klaren, meist farblosen, abgerundeten Stückchen von starkem Glanze bestand. Einige waren bräunlich-gelb, wie Olivin, andere, aber nur wenige, tiefblau, wie Sapphir, und ein einziges war blassrubinroth. (Es wäre merkwürdig, wenn im Meteoreisen Sapphire und Rubine vorkämen. Auch in dem in Salzsäure unlöslichen Rückstande von Toluco-Eisen fand er ein mikroskopisches krystallinisches Stückchen von tiefrubinrother Farbe.) Die meisten waren farblos und bei einigen glaubte er Krystallflächen zu erkennen. Ihre Härte zeigte, dass sie nicht Quarz sein konnten, denn mit weichem Eisen auf einer Bergkrystallfläche gerieben, ritzten sie dieselbe so stark, dass die Stelle ganz matt wurde.

W. S. Clark hat mehrere Meteoreisenmassen untersucht:

1. Masse, welche 1845 bei Hommoney Creek an dem Fusse des Pisgah-Berges, zehn Meilen westlich von Ashe ville, Buncombe-County in Nord-Carolina, gefunden und von Shepard 1848 beschrieben wurde.

2. Masse, welche 1814 bei Lenarto in der Nähe von Bartfeld in Ungarn gefunden wurde.

3. Masse von Burlington in Otsego-County (New-York), welche 1844 durch Silliman d. j. und 1848 auch durch Shepard beschrieben wurde. Spec. Gew. nach Clark = 7·728.

4. Masse, welche bei Babb's Mühle, zehn Meilen nördlich von Greenville, Green-County, Tenessee in Nordamerika, gefunden und 1845 von Troost, 1848 von Shepard beschrieben wurde. Clark fand:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 93·225 | 90·153 | 89·752 | 80·594 | Eisen, |
| 0·236 | 6·553 | 8·897 | 17·104 | Nickel, |
| | 0·502 | 0·625 | 2·037 | Kobalt, |
| ? | 0·145 | ? | ? | Mangan, |
| ? | — | — | ? | Magnesium, |
| 0·099 | 0·080 | ? | — | Kupfer, |
| | 0·082 | — | — | Zinn, |
| 0·501 | — | — | ? | Silicium, |
| 0·543 | 0·482 | — | — | Schwefel, |
| ? | ? | — | — | Phosphor, |
| — | 1·226 | 0·703 | 0·124 | unlösliche Phosphormetalle, |
| 4·765 | — | — | — | Graphit. |
| 99·369 | 99·223 | 99·977 | 99·859 | |

(Ann. d. Pharm. u. Chem. LXXXII, 367.)

Das Meteoreisen von Arva enthält nach P. Partsch unter den bekannten Eisenmassen den Schreibersit in grösster Menge und Vollkommenheit, wenn auch nicht so regelmässig angeordnet, wie andere; die in Limonit umgeänderten Stücke dieses Eisens umschliessen ihn in mechanisch leicht trennbaren Blättchen, Nadeln und in kleinen nierenförmigen oder eckigen Stücken (Wien. Akad. VIII, 499).

H. Rose gab Nachricht von einer Mittheilung des Herrn Andrews aus Belfast, welcher in „igneous rocks" sehr kleine Quantitäten von metallischem Eisen in Magnetit aufgefunden hat (deutsche geol. Ges. IV, 503).

Bei dem Berichte über das von Bahr aufgefundene Eisen (vergl. Uebers. 1850—1851, 138) bemerkt W. G. Lettsom, dass er Limonit von Passau in Baiern besitzt, welcher kleine Fäden und Adern von Eisen enthält (Philos. Magaz. IV, 335).

T. Andrews untersuchte die mikroskopische Structur gewisser basaltischer und metamorphischer Gebirgsarten und zeigte durch Befeuchtung mit einer Lösung schwefelsauren Kupferoxyds die Anwesenheit von Eisen, indem Kupfer niedergeschlagen wurde, während die Lösung das oxydirte Eisen (Magnetit) nicht angriff. Die reichlichsten Anzeichen von Eisen erhielt er in einem körnigen Basalte, welcher die Hügel von Slieve Mish in Antrim bildet und in den Maiden Rocks und anderen Localitäten vorkommt. Anzeichen der Gegenwart desselben fand er in dem Basalte von Giant's Causeway, im Liasschiefer von Portrush und im Trachyt aus der Auvergne (Brit. Assoc. XXII, 34).

Eine Masse meteorischen Eisens vom Flusse Seneca in New-York wurde von O. Root beschrieben (Sillim. J. XIV, 439). Diese Masse, 9 Pfund schwer, wurde beim Graben eines Grabens nahe der Brücke auf der Cayuga-Seite des Seneca-Flusses gefunden, hatte die Gestalt eines Tropfens, war ungefähr 4 Zoll im Durchmesser und 7 Zoll lang und mit Eisenoxyd bedeckt. Die Oberfläche war uneben und einige der hervorragenden Theile waren durch Flächen oktaedrischer Krystalle begränzt. Auf der polirten Schnittfläche zeigten sich die krystallinischen Figuren wie auf dem aus Texas. Die Reaction auf Nickel wurde deutlich wahrgenommen. Zu bemerken ist, dass der Ort, wo das Eisen gefunden wurde, 5 Meilen von Waterloo in der Grafschaft Seneca ist, wo ein Meteorit im Jahre 1827 nach der Angabe Shepard's fiel (Sillim. J. XIV, 439).

Das von O. Root beschriebene Meteoreisen, welches auf der Cayuga-Seite des Seneca-Flusses, im Staate New-York, gefunden wurde und neun Pfund wog, ist von C. U. Shepard analysirt worden (Lieb. Kopp. 1852, 992). Das Eisen ist nicht passiv, gibt schöne Widmanstätten'sche Figuren und zeigt schon nach der Behandlung mit Salzsäure, dass es keine gleichförmige Masse bildet, indem Pyrit und ein silberweisses Mineral darin hervortreten. Sein

spec. Gew. ist 7·337; es hat Spaltbarkeit, indem es pyramidale Höhlungen und Vorsprünge zurücklässt, aber keinen hakigen Bruch. Bei der Behandlung mit Salzsäure bleiben oktaedrische Krystalle zurück, welche Shepard für Chromeisen hält. Ferner enthält das Eisen Dyslitit, eine Verbindung von Silicium, Eisen, Nickel, Phosphor, Chrom und Kohlenstoff in unbekannter Combination. Das oben erwähnte, ebenfalls in Salzsäure unlösliche, krystallisirte weisse Mineral, das 1·05 Procent des Eisens betrug, könnte nach Shepard vielleicht früher mit dem Schreibersit Haidinger's verwechselt worden sein, aber er hält es für ein neues Mineral, für das er den Namen Partschit vorschlägt. Die Härte des Partschit ist 5·6, er ist magnetisch, spröde, hat eine silberweisse, oder etwas ins Röthliche spielende Farbe, krystallisirt in vierseitigen (klinorhombischen oder anorthischen?) Prismen mit zweiflächiger Zuschärfung, die Flächen auf den Kanten des Prisma aufgesetzt. Sein Strich ist dunkelgrau; gepulvert löst er sich in Salpetersäure. Er enthält Eisen, Nickel, Magnesium und Phosphor.

Das Seneca-Eisen besteht im Mittel von zwei Analysen aus:

98·69 nickelhaltigem Eisen,
1·05 Partschit mit Spuren von Pyrit,
0·25 Dyslitit,
0·01 Chromeisen (?).

Das nickelhaltige Eisen besteht aus 92·40 Procent Eisen und 7·40 Nickel, mit Spuren von Chrom, Magnesium, Zinn, Mangan (?), Phosphor und Schwefel.

Einige Nachrichten über das von Rivero und Turner analysirte und wahrscheinlich im Jahre 1821 gefallene Meteoreisen von Atacama in Peru wurden von dem Reisenden Bollärt gegeben, welcher indessen nicht selbst an Ort und Stelle war. Auch Reid hat Mittheilungen darüber gemacht. Derselbe hält es indessen für vulcanischen Ursprunges. Der Fundort ist nach Reid in 23° 30′ südl. Breite und zwischen 45 bis 50 spanische Leguas von der Küste entfernt.

Ein von den Indiern pampua genanntes weisses Metall soll auch in Chala oder Chaupiyunga, nördlich von Santa Barbara, gefunden werden, und Bollärt hält auch dieses für Meteoreisen und erwähnt noch einiger anderer Orte nördlich von Chala, welche in dieser Hinsicht eine Untersuchung verdienten. Stücke von dem Eisen von Atacama sind durch Bollärt und Sir W. Parish in das britische Museum gekommen; andere in die Hände von Bonar (?) in Regensburg, welcher sie durch Reid erhielt (Lieb. Kopp. 1852, 993).

## Platin.

Gueymard hat auf Veranlassung der früheren Ergebnisse (siehe Uebers. 1850—1851, 134) viele in den Alpen vorkommende Minerale untersucht und häufig Spuren von Platin entdeckt (Ann. d. min. I, 345).

Nach F. A. Genth fanden sich stahlgraue rundliche Körner von Platin in dem Golde des Amerikanflusses in Californien, 30 Meilen von Sacramento (Sillim. J. XIV, 277). Nach demselben finden sich in dem Thonschiefer von Lancaster-County in Pennsylvanien in Nordamerika, nebst Spuren von Bleiglanz und Chalkopyrit, Spuren von Platin, Gold und Silber. Das Platin schien iridiumhaltig zu sein. Auch in einer Ausscheidung von Titaneisen im Glimmerschiefer von Lancaster-County finden sich Spuren von Platin und Silber (Hartm. Zeit. VI, 328).

## Iridosmium.

Iridosmium findet sich nach F. A. Genth unter dem Golde des Amerikanflusses in Californien, 30 Meilen von Sacramento, in bleifarbenen Schüppchen.

Eine Sammlung der weissen platinhaltigen Körner zeigte nach der Trennung des Platins sechseitige Tafeln von einer Farbe zwischen Bleigrau und Zinnweiss, welche erhitzt den Osmiumgeruch zeigen und wahrscheinlich der Sisserskit genannten Verbindung $IrOs_4$ angehören sollen; erhitzt werden sie irisirend und nehmen orangegelbe und blaue Farben wie Stahl an. Genth fand dieselben Farben bei dem uralischen Iridosmium und glaubt, dass diess ein Unterscheidungsmerkmal der Sisserskit genannten Verbindung $IrOs_4$ und der Newjanskit genannten Verbindung IrOs sei; die Verbindung $IrOs_3$ sei wahrscheinlich ein Gemenge aus beiden (Sillim. J. XIV, 277).

## Gold.

E. L. Schubarth theilte mit, dass auf der Londoner Ausstellung Proben von goldführendem Quarz von Cubera (Gerano), goldsandhaltendem aufgeschwemmten Sande (Leon) dessgleichen aus Granada waren, so wie bereits auch Plinius angegeben hat, dass in Spanien Waschgold gewonnen werde.

Das muthmassliche Vorhandensein der Goldlager in Australien, die jetzt ausgebeutet werden, hatte schon W. B. Clarke vorausgesagt, denn er empfahl, gestützt auf seine geologischen Untersuchungen, eine Nachforschung im Meridian von 149°, wo das Gold wirklich gefunden worden ist. Clarke macht darauf aufmerksam, dass gerade 90° westlich von den australischen Goldlagern die des Urals und 90° westlich von diesen die californischen sich finden (Erdm. J. LV, 508).

Neue Goldminen hat man in der Provinz Cumana nahe am Golf Paria und der Insel Trinidad gefunden. Sie liegen beim Dorfe Cariequito, zwischen Campano und San-José. Die Nachforschungen, die man bisher angestellt, lassen vermuthen, dass die kleine Cordillere, welche sich von Carupano nach San-José erstreckt, von W. nach O. ihrer ganzen Ausdehnung nach mehr oder weniger goldführend ist (Erdm. J. LVII, 379).

Gueymard hat bei seinen Untersuchungen über das Vorkommen des Platins in den Alpen in vielen Mineralen Gold entdeckt, wenn auch oft nur in Spuren (Ann. d. min. I, 345).

In Betreff des Goldes in Australien wird aus Sidney mitgetheilt, dass die reichsten Goldminen am Turonflusse im Quarzgebirge etwa 8—12 Fuss unter der Oberfläche gefunden werden. Aeusserlich lässt sich das Gold oft nicht erkennen, doch liefert der Quarz, berg- und hüttenmännisch behandelt, pro Tun 520 Pfund Sterling an Gold (Arch. d. Pharm. LXXI, 183).

Nach der Mittheilung Cullen's soll man in Darien, dem östlichen Theile des Isthmus von Panama und zwar im heiligen Geist-Gebirge an den Ufern des Flusses Cana, eine beträchtliche Menge Gold gewinnen (ebendas. 342). Ein grosser Klumpen reinen Goldes wurde in Australien gefunden in der Colonie Victoria, am Berge Alexander, im Gewichte von 27 Pfund 6 Unzen 15 Denar, 11 Zoll lang, 5 Zoll breit im grössten Durchmesser, und 5500 Pfund Sterling im Werthe (Sillim. J. XIV, 440).

Bei Gelegenheit des Wernerfestes zu Freiberg wurde der Bergakademie daselbst von dem Herzoge von Leuchtenberg ein gut vergoldetes Gypsmodell von dem grössten Goldklumpen, den man von dort kennt, als Geschenk übersendet. Derselbe hat nach A. Breithaupt 16 Zoll in der grössten Länge, 11 Zoll in der grössten Breite und 4 Zoll in der grössten Dicke. Er wiegt im Originale 86 Pfund und hat hiernach einen Werth von 33000 Thalern. Er ist durchaus höckerig und zeigt an der Oberfläche nur abwechselnde weniger oder mehr abgerundete Erhöhungen und Vertiefungen, ist auch zweimal ganz durchlocht. Bei näherer Betrachtung

erscheint er nach Breithaupt als eine ehemalige Ausfüllung einer Quarzgangdruse. Dafür sprechen die Vertiefungen auf den breiten Seiten, welche zum Theil bis zollgrosse Eindrücke von Quarzkrystallen sind, ja vielleicht rühren alle übrigen Eindrücke von solchen her und sind nur durch die Abrundung, welche bei dem weichen Golde so leicht möglich war, unkenntlich geworden. Man sieht nicht nur die pyramidalen Vertiefungen des Quarzes, sondern auch bei den zwei tiefsten Eindrücken die der prismatischen Flächen desselben. In den alten Gebirgsarten aber, welche Gold führen, hat man den porphyrartig eingewachsenen Quarz wohl nie mit gross ausgedehnten prismatischen Flächen gesehen, diese sind dem Quarz auf Gängen und allenfalls in Ausscheidungen eigen. Auch hiedurch wird der Ausspruch über die ursprünglich gangartige Natur unterstützt. Dieses merkwürdige Stück fand sich 1841 bei Slatoust am Ural in einem kaiserlichen Seifendistrict, mit dessen Verwaschung man zu Ende war. Da die nächste Umgebung des Waschgebäudes sich besonders reich an Gold erwiesen hatte, so wurde auch die kleine Stelle der Alluvion, worauf dieses Gebäude stand, nach Abbrechen desselben mit Handwäscherei aufbereitet und hiebei fand ein 19jähriger Wäscharbeiter, welcher späterhin 1500 Silberrubel Prämie erhielt, jenen Klumpen, der bis jetzt einzig in seiner Art ist (Polyt. Centr. VI, 587).

Aus der amtlichen Correspondenz zwischen Sir C. A. Fitzroy und Graf Grey über die Goldentdeckungen in Australien wurde bekannt, dass der erste in Australien gefundene Goldklumpen zugleich der grösste ist; er wiegt 106 Pfund (Polyt. Centr. VI, 1098).

Im Jahre 1846 wurde eine neue Goldfundgrube bei Kunara im Gebiete der Werch-Issetsskyschen Hütten entdeckt. Dieselbe befindet sich 30 Werst weit von der Werch-Neywinskyschen Grube, $1\frac{1}{2}$ Werst vom Dorfe Kunara, und 10 Faden rechts von der Landstrasse nach Werchoturye, welche das Werch-Neywinskysche Waldgebiet von den zu den Newjanskyschen Hütten gehörigen Wäldern trennt. Der goldführende Quarzgang, welchen man im Thonschiefer zu Tage stehend fand, ist (1847) in 2 Faden 22 Arschin Länge und 2 Faden 1 Arschin 10 Werschok Tiefe abgebaut und hält in 100 Pud bis 19 Sol. 66 Doli Gold (Hartm. Zeit. VI, 515).

Mittheilungen über das Vorkommen und die Verbreitung des Goldes in Australien machte R. J. Murchison, welcher dasselbe schon vor Clarke erwähnt hatte (Quart. J. VIII, 134).

R. Harkness beschrieb das Vorkommen von Gold in der unteren silurischen Formation in den Districten von Wanlockhead und Leadhills in Schottland. Es findet sich eingesprengt in kleinen blättrigen Theilchen oder in runden Körnern in den Quarzgängen, welche den Grauwackensandstein und Schiefer gewöhnlich senkrecht gegen ihr Streichen durchsetzen. Ein Stück von 240 Grains wurde vor Kurzem gefunden. Der Golddistrict liegt nördlich der Zone des schwarzen Schiefers, welcher von Stobo in der Richtung gegen Cairn Ryan sich erstreckt (ebendas. 396).

## Silber.

Im Silber von Kongsberg in Norwegen ist Mercur nach der Mittheilung Scheerer's bis zu zwei Procent, auch etwas Antimon gefunden worden, keine Spur dagegen in dem Argentit (Hartm. Zeit. VI, 638).

## Goldamalgam.

Nach Schmitz findet sich in Californien Mercur und Goldamalgam in fast allen Districten, wo Gold gefunden wird. Bei seiner Anwesenheit in Mari-

posa war er so glücklich, von dem besagten Goldamalgam in sehr flüssigem Zustande circa 2 Unzen zu erhalten und zwar unmittelbar vom Fundorte in einem leicht zusammengebackenen feinen Gerölle von Grünstein und Schalstein, welches sich in einem sogenannten Gulch — kleinem Seitenthale — unter einer nach seiner ersten Ablagerung noch nie von der Stelle bewegten, 7 — 8 Fuss dicken Schicht von dichter Thonphorphyrerde vorfand, und gleichzeitig einige Loth Gold in solchen zarten und zerbrechlichen Formen, dass sie völlig zerstört worden sein würden, wenn sie nur kurze Zeit zwischen den Geschieben der Flüsse fortgerollt worden wären (deutsche geol. Ges. IV, 712).

## Kupfer.

Ueber das reiche Kupfererz-Vorkömmen am Lake superior in Nordamerika bemerkte Koch, dass das Metall hauptsächlich gediegen vorkommt, theils auf Gängen, theils auf Lagern oder in unregelmässigen Massen. Mit ihm Silber, ebenfalls gediegen, fest damit verwachsen, aber nie legirt; vielmehr ist das Kupfer stets ganz frei von Silber und das Silber frei von Kupfer. Es kann daher beides wohl nur aus einer Solution niedergeschlagen sein. Die grösste gediegene Kupfermasse, die man gefunden hat, füllte die ganze Mächtigkeit einer 15 Zoll weiten Gangspalte aus, auf 10 Fuss Länge und 30 Fuss Höhe. Sie wog 160,000 Pfund. Sowohl Kupfer als Silber kommen auch deutlich auskrystallisirt vor und die Kupferkrystalle sind oft zu fingerdicken mehrere Fuss langen dendritischen Aesten verwachsen.

Besonders interessant ist aber die Beobachtung, dass diese Gänge nur im Mandelstein reich und edel sind, in dem dichten Trapp fortsetzend werden sie sogleich weit geringmächtiger und ärmer. Im benachbarten Conglomerat und Sandstein dagegen nehmen sie zwar wieder sehr an Mächtigkeit zu, verlieren aber ihren Kupfer- (und Silber-) Gehalt ganz und bestehen nur aus Calcit und Galmei (v. Leonh. J. 1852, 49).

Ueber dasselbe Vorkommen berichtete Tamnau. Mit den genannten Metallen findet sich auch Cuprit, in kleinen oktaedrischen Krystallen mit und auf Kupfer, so von Keewenaw Point, scheinbar späteren Ursprunges, feste, dichte, ganz weiche Kupferschwärze und Chrysokolla, vom Fort Wilkins Kopper Harbour, und nach Koch auch Malachit und Azurit, am Lake la belle auch Bornit und Redruthit (deutsche geol. Ges. IV, 3).

Nach Fritzsche findet sich auch Kupfer und Silber zusammen bei Wolfgang Massen bei Schneeberg in Sachsen (Hartm. Zeit. VI, 668).

Durch die Beobachtungen von Böck und Vogel ist es bekannt, dass aus einer Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd in verschlossenen Gefässen das Kupfer vollständig reducirt wird, indem es, je nach der Dauer, mehr oder weniger dicke, sehr krystallinische Rinden von der Form der Phosphorstücke und von schöner heller Kupferfarbe bildet. Setzt man nun hierbei nach Wöhler die Phosphorstücke mit blanken Kupferdräthen in Berührung, so findet auch auf diesen die Reduction von Kupfer statt und zwar in isolirten, meist wohl ausgebildeten oktaedrischen Krystallen, die, wenn man den Process Wochen und Monate lang dauern und dabei in der Lösung noch einen Vorrath von ungelösten Vitriolkrystallen liegen lässt, mit blossen Augen ihrer Form nach unterscheidbar werden, wie denn auch alsdann aller Phosphor verschwindet und man die durch ihn reducirten Kupfermassen im Inneren mit schwarzen pulverförmigen Phosphorkupfer angefüllt findet (Arch. d. Pharm. LXXII, 53).

### Wismuth.

Wismuth, eingesprengt in einem rothem Hornstein ähnlichen Minerale, begleitet von Wismuth- und Eisenocher, findet sich nach A. L. Sack's Mittheilung bei Adelaide in Australien (v. Leonh. J. 1852, 333).

## XII. Ordnung: Kiese (Pyrite).

### Chloanthit.

C. Rammelsberg untersuchte derben von Allemont, dessen spec. Gew. = 6·411 ist, und fand:

| | |
|---|---|
| 2·29 | Schwefel, |
| 71·11 | Arsenik, |
| 18·71 | Nickel, |
| 6·82 | Eisen, |
| 98·93 | |

wonach derselbe durch Beimengung eines anderen Kieses verunreinigt erscheint (Poggend. Ann. LXXXV, 298).

Bull untersuchte sogenannten Stengelkobalt von Schneeberg, dessen spec. Gew. er = 6·537 fand. Die Bestandtheile sind die unter 1. und 2. angegebenen. Eine krystallisirte Abänderung von Riechelsdorf ergab die unter 3. angegebenen Bestandtheile nach demselben (G. Rose, krystallo-chemisches Mineralsystem 52).

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 12·04 | 11·57 | 12·25 | Nickel, |
| 3·32 | 3·38 | 4·56 | Kobalt, |
| 6·52 | 6·35 | 6·82 | Eisen, |
| 0·94 | 0·88 | — | Kupfer, |
| 75·85 | nicht best. | 76·09 | Arsenik. |
| 98·67 | | 99·71 | |

### Safflorit.

Dem Safflorit ist wahrscheinlich ein sogenannter Speiskobalt von Schneeberg anzureihen, welcher nach G. Rose (desselben krystallo-chemisches Mineralsystem 52) fast stahlgrau ist, aus kurzfasrigen, zu kleinkugligen und unvollkommen nierenförmigen Massen zusammengehäuften Zusammensetzungsstücken besteht, das spec. Gew. = 6·84 und wegen der sichtlichen Porosität wahrscheinlich noch höher hat und von Jäckel analysirt wurde. Er fand:

| | |
|---|---|
| 21·21 | Kobalt, |
| 11·60 | Eisen, |
| 1·90 | Kupfer, |
| 0·04 | Wismuth, |
| 66·02 | Arsenik, |
| 0·49 | Schwefel. |
| 101·26 | |

### Sätersbergit und Lölingit.

Weidenbusch analysirte 1. Arsenikeisen von Reichenstein und zwar in einer Abänderung, die derb und undeutlich krystallisirt in frischem Serpentin enthalten war, und 2. Arsenikeisen von Schladming in Steiermark von einem kleinen Stücke, wo es in Gesellschaft von Calcit und feinkörnigem Arsenik, das äusserlich schwarz angelaufen war, vorkam. Der Lölingit war nach G. Rose von silberweisser Farbe und theils derb, theils in kleinen prismatischen Krystallen in dem Calcit eingewachsen, und von dem Arsenik bedeckt, aber die kleinen Krystalle liessen sich recht gut aus dem Calcit herauslösen und hatten so glänzende

Flächen, dass er die Winkel sehr gut bestimmen konnte, welche übrigens mit den von Mohs angegebenen fast völlig übereinstimmend gefunden wurden (G. Rose, krystallo-chemisches Mineralsystem 54).

Weidenbusch erhielt folgende Resultate:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 31·51 | 26·48 | Eisen, |
| 65·61 | 72·18 | Arsenik, |
| 1·09 | 0·70 | Schwefel, |
| 1·04 | — | Bergart. |
| 98·25 | 99·36 | |

Nimmt man hierbei an, dass der Schwefel von eingemengtem Mispickel herrühre, so bilden in der ersten Analyse 1·09 Schwefel mit 1·90 Eisen und 2·55 Arsenik 5·54 Mispickel und es bleiben nach Abzug desselben

| | | | |
|---|---|---|---|
| 30·61 | oder | 32·08 | Eisen, |
| 63·06 | | 67·32 | Arsenik, |
| 93·67 | | 100·00 | |

was wieder zu der Formel $Fe_2 S_3$ führt, welche 33·20 Eisen und 66·80 Arsenik erfordert.

Bei der zweiten Analyse bilden 0·7 Schwefel mit 1·22 Eisen und 1·64 Arsenik 2·93 Mispickel und es bleiben nach Abzug desselben

| | | | |
|---|---|---|---|
| 25·26 | oder | 26·37 | Eisen, |
| 70·54 | | 73·63 | Arsenik, |
| 95·80 | | 100·00 | |

was zu der Formel $FeS_2$ führt, welche 26·51 Eisen und 73·49 Arsenik erfordert.

Hiernach scheint es allerdings sicher, dass Arsenikeisen zwei Verbindungen $Fe_2 S_3$ und $FeS_2$ bildet. Um darüber Gewissheit zu erlangen, wäre es nach G. Rose nöthig, genau die Krystallform des Arsenikeisens von Reichenstein zu bestimmen, was ihm aber bisher noch nicht möglich gewesen ist. Annähernd fand er den Winkel des verticalen rhombischen Prisma = 122° (nach Breithaupt = 122° 20′). Da wo die kleinen in Serpentin eingewachsenen Krystalle deutlicher waren, hatten sie die Form des Mispickels.

Das Arsenikeisen von Schladming hätte hiernach also die Zusammensetzung des Arsenikeisens vom Sätersberge. Indessen bemerkt hierbei G. Rose, dass während Scheerer bei diesem Arsenikeisen ein spec. Gew. von 7·09 und Breithaupt von 7·223 angibt, Weidenbusch dasselbe bei dem Arsenikeisen von Schladming in zwei Versuchen = 8·67 und 8·71 fand. Dasselbe enthält nach G. Rose noch eine geringe Menge von Kobalt, denn er fand, dass es, geröstet und mit Phosphorsalz geschmolzen, ein blaues Glas gibt; doch fand Weidenbusch die Menge zu gering, um sie bestimmen zu können, so dass also darin nicht die Ursache des Unterschiedes in dem spec. Gew. liegen kann.

## Breithauptit.

Breithauptit hat sich nach Hausmann's Mittheilung in hexagonalen Nadeln in einer porösen antimonhaltigen bleiischen Masse, die sich auf dem Stichherde eines Clausthaler Schlichofens ausgesondert hatte, gebildet (Lieb. Kopp. 1852, 12).

## Kobaltin.

Schnabel bemerkte über das in Gängen im Grauwacken-Gebirge Siegens vorkommende Kobalterz, welches bis jetzt fast allgemein für derbes grauen oder gelben Smaltit gehalten wurde, dass es nach seinen zahlreichen

Analysen Kobaltin ist, bestehend aus: Arsenik, Schwefel, Kobalt, Eisen mit einer Spur von Nickel, dessen Eisengehalt bis gegen 10 Procent steigt (v. Leonh. J. 1852, 67).

## Mispickel.

Nach Websky findet sich Mispickel zu Altenberg und Querbach in Schlesien auf Klüften. Sämmtliche anderen, auf Arsenik benützten Kiese sollen dem Lölingit angehören. Durch vorsichtiges Befreien von der Gebirgsart erhält man mitunter sehr schöne Krystalle (v. Leonh. J. 1852, 76).

Nach Vogelgesang's Mittheilung hat sich in der Barytformation im Morgenstern-Erbstollen bei Freiberg in Sachsen Mispickel auf Argentit aufsitzend gefunden, was in sofern bemerkenswerth sei, als man den Mispickel nur als den ältesten Gangformationen angehörig zeither betrachtet habe (Hartm. Zeit. VI, 638).

G. Rose, im Besitze mehrerer Stücke eines zersetzten Serpentins von Reichenstein, die eine Menge kleiner glänzender Krystalle von Mispickel eingewachsen enthielten, veranlasste ihre Untersuchung durch Weidenbusch (G. Rose, krystallo-chemisches Mineralsystem 56). Er fand ihr sp. Gew. in zwei Versuchen = 5·896 und 5·893 und ihre Zusammensetzung in drei Analysen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 33·08 | 34·29 | 33·50 | Eisen, |
| 45·92 | 45·29 | 46·60 | Arsenik, |
| 19·26 | 18·34 | 19·90 | Schwefel, |
| 1·97 | 1·25 | — | Bergart. |
| 100·23 | 99·17 | 100·00 | |

## Danait.

Krystalle des Danaits von Franconia in New-Hampshire in Nordamerika wurden von mir gemessen und übereinstimmend mit denen des Mispickels gefunden. Der Krystall stellte, mit den Krystallen des Mispickels übereinstimmend gestellt, die Combination $\infty P$ . $P\breve{\infty}$ . $P\bar{\infty}$ . $3P\breve{\infty}$ . $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ . $\frac{1}{3}P\breve{\infty}$ und zwei Pyramiden dar; das Axenverhältniss a : b : c ist = 1·78214 : 1·49802 : 1·00000 und die Grundgestallt P hat die Winkel = 119° 35′ 15″, 82° 10′ 50″ und 129° 57′ 48″ nach Berechnung. Durch Messung wurde gefunden die scharfe Kante von $P\breve{\infty}$ = 80° 6′, die stumpfe Kante von $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ = 118° 16′, die Combinationskante von $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ mit $P\breve{\infty}$ = 160° 53′, die Combinationskante von $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ mit $\frac{1}{3}P\breve{\infty}$ = 170° 57′, die stumpfe Kante von $\frac{1}{3}P\breve{\infty}$ = 136° 49′, die stumpfe Kante von $3P\breve{\infty}$ = 148° 28′, die Combinationskante von $3P\breve{\infty}$ mit $P\breve{\infty}$ = 155° 43′, die stumpfe Kante von $\infty P$ = 112° 33′, von $P\bar{\infty}$ = 121° 20′. Die zwei noch vorkommenden orthorhombischen Pyramiden sind der Lage nach, ohne durch Messung bestimmt worden zu sein, P und $2P\bar{2}$. Sp. Gew. = 6·269.

Bei der Uebereinstimmung der Gestalten mit denen des Mispickels bleibt die Abweichung in der Zusammensetzung auffallend, da die Formel $Fe_2, Co_2As_3 + Fe_2, Co_2S_3$ aus der von Hayes gelieferten Analyse hervorgeht (Wien. Akad. IX, 583).

## Pyrit.

Malaguti und Durocher haben sich dahin ausgesprochen, dass zur Bildung des Pyrits in den Alluvialbildungen der Gegenwart der Schwefel aus der Reduction der schwefelsauren Salze durch die Einwirkung organischer Substanzen hervorgeht (Compt. rend. XXXIV, 695).

Albr. Müller hat eine Pyritdruse von Bretzwyl im Canton Basel beschrieben. Die auf verhärtetem Mergel aufsitzende Druse zeigt nicht weniger als

sechs verschiedene und zum Theile seltene Formen, nämlich: 1. $\infty O$; 2. $\infty O$ . $\infty O \infty$; 3. $\infty O . \infty O \infty . O$; 4. ein Tetrakishexaeder, rein und gut ausgebildet, der Form $\infty O \frac{4}{3}$ am nächsten stehend; Messung der Winkel war nicht möglich; 5. dasselbe untergeordnet an $\infty O \infty$; 6. $\infty O \infty$. Die Krystalle der verschiedenen Art stehen so nahe zusammen, dass sie sich bisweilen unmittelbar berühren.

Es ist bekannt, dass $FeS_2$ in zwei dimorphen Arten, als Pyrit oder Markasit vorkommt. Müller fand nun, dass nach seiner Methode die dimorphen Formen beider Arten, wenn man von kleinen Winkeldifferenzen absieht, wie sie bei isomorphen Mineralen auch vorkommen, sich auf eine und dieselbe Grundform, das Hexaeder, zurückführen lassen. Die pyritoidischen Formen, die Dyakishexaeder des Pyrits nähern sich schon dem orthorhombischen Charakter des Markasits, während dieser in einer öfters vorkommenden zwölfflächigen Combination $\infty P . P\breve{\infty} . P\breve{\infty}$ sich dem Dyakishexaeder nähert.

Das Dyakishexaeder $\frac{\infty O^{4/3}}{2}$ des Pyrits hat einen Hauptkantenwinkel von 106° 16′, diesem entspricht der Winkel des gewöhnlichen orthorhombischen Prisma $\infty P$ von 106° 2′ beim Markasit. Auf ähnliche annähernde Weise stimmen die Winkel der Hauptkanten folgender Dyakishexaeder mit den Winkeln der beim Markasit gewöhnlich vorkommenden Domen überein: $P\breve{\infty}$ entspricht $\frac{\infty O^{8/5}}{2}$, $P\breve{\infty}$ entspricht $\frac{\infty O^{6/5}}{2}$, $\frac{1}{3} P\breve{\infty}$ entspricht $\frac{\infty O^{5/2}}{2}$, woraus die krystallographische Verwandtschaft dieser beiden dimorphen Formen-Reihen deutlich hervorgeht (v. Leonh. J. 1851, 489). Die ferneren Hauptmomente des specifischen Unterschiedes, die Differenz des sp. Gew., der Härte und der Farbe lässt Müller ganz unberücksichtigt, was wohl nicht geschehen darf, wenn selbst die Gestalten sich durch Berechnung als ähnliche oder verwandte erweisen lassen sollten.

Pyrit gehört nach Scacchi zu den selteneren Substanzen der phlegräischen Felder und nur bisweilen findet man ihn in schlecht ausgebildeten Krystallen in den zersetzten, nie aber in den frischen Gesteinen der Solfatara. Die Zersetzungsproducte des Pyrits gehen ein in die Zusammensetzung des Halotrichins, des Voltaits und Coquimbits, und reines schwefelsaures Eisenoxydul findet sich nicht in der Solfatara (deutsche geol. Ges. IV, 170).

Hexaedrische Krystalle des Pyrits finden sich nach N. v. Kokscharow im Thonschiefer eingesprengt, manchmal zu Drusen verwachsen in der Fundgrube Mariinskaja in dem Tunkinsker Gebirge, gegen 400 Werst westlich von Irkutsk, unweit der chinesischen Gränze (Petersb. min. Ges. 1852, 1853, 338).

Jordan (ebendas. 690) zeigte in der 29. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte haarförmiges Schwefeleisen aus dem Saarbrückner Kohlengebirge, über dessen Stellung nichts Näheres angegeben ist, ob es zum Pyrit oder Markasit gehört, oder ob es überhaupt zweifach Schwefeleisen ist, wesshalb es hier vorläufig erwähnt wird.

## Grünauit.

Bei dem seltenen sogenannten Wismuthnickelkies von der Grube „Grünau" (daher Grünauit nach Nicol) bei Herdorf hat Schnabel gefunden, dass die Zusammensetzung genau der Formel $Bi, Ni, Co, Fe\ S . Bi_2, Ni_3, Co_3, Fe_2 S_3$ entspricht. Die Analyse war an deutlichen mit blossen Augen sichtbaren oktaedrischen Krystallen gemacht worden. Abweichend von F. v. Kobell hat er in dem Kiese eine bis zu 14 Procent sich belaufende Menge Kobalt gefunden, daher ihm der Name Wismuthkobaltnickelkies passender scheint (v. Leonh. J. 1852, 71).

## Pyrrhotin.

Der Pyrrhotin von Cap Mine in Lancaster County, Pennsylvanien, enthält nach Genth 2·9 Procent Nickel ohne Kobalt. Pyrit und Chalkopyrit, welche mit Pyrrhotin zugleich mit Aktinolith auf dem Gange vorkommen, enthalten kein Nickel (Erdm. J. LV, 254).

In einem von demselben Fundorte fand Boye:

| | |
|---|---|
| 41·34 Eisen, | 24·84 Schwefel, |
| 4·55 Nickel, | 25·46 Kieselsäure und unlösliche Silicate, |
| 1·30 Kupfer, | 1·70 Thonerde. |
| 0·27 Blei, | |

Das Mineral ist schwarzgrau, metallisch glänzend, polarisch magnetisch und hat das spec. Gew. = 4·193. Die Quantität Schwefel, welche mit dem Eisen verbunden ist, würde dem niedrigsten Schwefeleisen FeS entsprechen (Erdm. J. LVI, 252). Eisen und Nickel zusammen stehen zu dem Schwefel in dem Verhältnisse 1·05 : 1·00, wodurch die Formel Fe, NiS hervorgeht, für das Kupfer und Blei jedoch kein Schwefel übrig bleibt. Vielleicht bringt eine fernere Analyse dieses durch Beimengungen verunreinigten nickelhaltigen Pyrrhotins das Verhältniss der beigemengten Substanzen besser ans Licht.

Zwei in der École des mines analysirte Pyrrhotin-Proben (Ann. d. min. II, 530) ergaben:

| | | |
|---|---|---|
| 37·0 | 37·6 | Schwefel, |
| 50·4 | 50·4 | Eisen, |
| 7·1 | 6·5 | Nickel, |
| Spuren | Spur | Kobalt, |
| 0·9 | 0·7 | Kalkerde, |
| 2·1 | 2·2 | Talkerde, |
| 2·0 | 2·0 | Kieselsäure und unzersetzte Gangmasse, |
| 0·5 | 0·6 | Wasser und Verlust. |
| 100·0 | 100·0 | |

Das sp. Gew. des krystallisirten Pyrrhotins von Kongsberg in Norwegen habe ich = 4·584 gefunden. Der gewogene Krystall zeigte die Combination ∞P . oP . P und die Messung ergab die Neigung von P zu oP = 116° 30′, zu ∞P = 153° 19′, woraus der Endkantenwinkel von P = 126° 56′, der der Seitenkanten = 126° 38′ hervorgeht (Wien. Akad. IX, 575).

## Millerit.

Schwefelnickel (fraglich ob Millerit?) findet sich nach W. P. Blake in der Grafschaft Lancaster, in Pennsylvanien, mit dichtem Chromit, Texasit und einem massigen violetten Talk, in welchem letzteren dasselbe kleine Körner und Knoten bildet (Sillim. J. XIII, 117).

Das sp. Gew. des Millerits von Joachimsthal in Böhmen habe ich = 4·601 gefunden (Wien. Akad. IX, 575).

## Carrollit (ein neuer Kupfer-Kies).

Dieses neue Mineral findet sich nach W. L. Faber (Sillim. J. XIII, 418; Erdm. J. LVI, 383) in einer Ader von Chalkopyrit, begleitet von Bornit. Es ist krystallinisch und mit scheinbar rhombisch-prismatischer Spaltbarkeit, metallisch glänzend, zinnweiss bis stahlgrau, von unebenem Bruche, spröde. Härte=5·5; spec. Gew. = 4·58.

Vor dem Löthrohre auf Kohle schmilzt es zu einer weissen brüchigen und magnetischen Kugel, indem sich Geruch nach schwefliger Säure und Arsenik

verbreitet; mit Borax, Soda und Phosphorsalz zeigt es die Reaction von Kobalt und Kupfer. Die Zusammensetzung wurde in 100 Theilen gefunden:

| | |
|---|---|
| Unlösliches (Kieselsäure).. | 2·145 |
| Schwefel ..... | 27·039 |
| Kobalt ..... | 28·502 |
| Nickel ..... | 1·50 |
| Kupfer..... | 32·988 |
| Eisen..... | 5·311 |
| Arsenik ..... | 1·815 |

Das Eisen ist als Pyrrhotin vorhanden und lässt sich durch den Magnet aus dem gepulverten Minerale entfernen. Die Quantität des Nickels ist gerade hinreichend, um mit dem vorhandenen Arsenik Nickelin zu bilden. Demnach ist die Zusammensetzung des Rückstandes $2CoS + Cu_2S$.

Nach Abzug der Einmengungen ergibt die Analyse:

| | | |
|---|---|---|
| 28·355 | Schwefel | (28·077), |
| 33·256 | Kobalt | (34·050), |
| 38·389 | Kupfer | (37·873), |

die Berechnung die in Klammern gestellten Zahlen.

Der Name ist von dem Fundorte Finksburg in der Grafschaft Carroll (Maryland) entlehnt.

Die Deutung der Einmengungen erscheint zwar etwas willkürlich, namentlich die des Nickelins, wenn wir auch die des Pyrrhotins gut heissen möchten, da dafür wenigstens ein Grund vorliegt, die Möglichkeit, ihn durch den Magnet aus dem gepulverten Minerale zu entfernen. Für die Analyse wäre es gut gewesen, die Entfernung vorher zu bewerkstelligen. Dessen ungeachtet aber ist das Mineral als neues anzuerkennen und den Kupferkiesen anzureihen.

## Chalkopyrit.

Bechi hat 7 Abänderungen des Chalkopyrits aus Toscana untersucht (Sillim. J. XIV, 61). 1. von Castillina Marit, 2. von les Capanne Vecchie, 3. vom Val Castrucci, 4. von Ferriccio, 5. vom Monte Catini, 6. von Riparbella, 7. von Campiglia.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30·072 | 30·348 | 35·617 | 41·306 | 36·155 | 30·092 | 34·030 | Schwefel, |
| 27·540 | 18·008 | 34·091 | 15·960 | 32·788 | 27·540 | 31·300 | Kupfer, |
| 38·800 | 43·336 | 30·292 | 38·484 | 29·750 | 38·832 | 34·670 | Eisen, |
| 3·450 | 8·624 | — | 4·250 | 0·863 | 3·250 | — | Gangart. |
| 99·862 | 100·316 | 100·000 | 100·000 | 99·556 | 99·714 | 100·000 | |

Chalkopyrit findet sich nach A. Breithaupt unter den Gangmineralen des Baranco Jaroso in der Sierra Almagrera in Spanien, meist nur eingesprengt, selten derb, wie die Blende, und mit derselben im Siderit (Hartm. Zeit. VI, 67).

Chalkopyrit bildete sich nach Hausmann's Mittheilung in quadratischen Prismen bei der Röstung von Kupfererz auf der Ocherhütte bei Goslar (Lieb. Kopp. 1852, 12).

## Bornit.

Bechi hat toscanischen Bornit untersucht (Sillim. J. XIV, 61), und zwar 1., 2., 3. vom Monte Catini, 4. von Miemo, 5. von Ferriccio, 6. von Castagno, 7. von Rocca a Sillano, 8. von l' Impruneta, 9. vom Monte Castelli, 10. von les Capanne Vecchie.

| | Schwefel, | Kupfer, | Eisen, | Gangart, | Eisenoxyd, | Summe. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 24·926 | 55·880 | 18·028 | — | — | 98·834 |
| 2. | 23·363 | 59·472 | 13·868 | 0·750 | 1·500 | 98·953 |
| 3. | 23·415 | 59·672 | 13·868 | 2·687 | — | 99·642 |
| 4. | 23·983 | 60·160 | 15·088 | — | — | 99·231 |
| 5. | 24·700 | 60·007 | 15·889 | — | — | 100·596 |
| 6. | 24·108 | 52·288 | 18·192 | 4·748 | — | 99·336 |
| 7. | 20·015 | 46·700 | 13·700 | 18·350 | — | 98·765 |
| 8. | 20·044 | 46·300 | 15·600 | 16·500 | — | 99·444 |
| 9 | 20·031 | 58·276 | 12·134 | 7·500 | — | 100·001 |
| 10. | 18·088 | 45·130 | 11·125 | 25·750 | — | 100·093 |

Nach F. Wiser findet sich am Mürtschenstock bei Mühlehorn im Canton Glarus Bornit, derb, bunt angelaufen (v. Leonh. J. 1852, 289).

W. Mrázek analysirte Bornit von Pizaje in Oberkrain (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 1, 162) und fand:

22·32 Schwefel,
60·11 Kupfer,
8·20 Eisen,
9·91 Gangart.
100·54

## XIII. Ordnung: Glanze.

### Tetraedrit.

Bei Gelegenheit eines Berichtes Schwarzenberg's über die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Algier, Koleah, Blidah und Medeah heisst es, dass unweit der Hochebene von Medeah, auf der Hochebene von Muzaïa aux mines, an einem steilen Bergabhange des Atlas am Eingange eines kleinen Thales auf einem im Uebergangs-, Thon- und Kalkschiefer aufsitzenden Ganggewebe von Fahlerz gebaut werde, welches als Gangart Baryt und Siderit, in oberer Teufe ausser diesen auch Limonit begleitet, welche öfters mit Spuren von erdigem Azurit und Malachit überzogen sind und Drusen von schönem Pharmakosiderit enthalten. Das Fahlerz kömmt häufig bunt angelaufen, derb, krystallisirt und eingesprengt vor und soll nach der von dem dortigen Bergbeamten mitgetheilten Analyse enthalten:

27·25 Schwefel (26·83),
14·77 Antimon (12·46),
9·12 Arsenik (10·19),
41·17 Kupfer (40·60),
4·66 Eisen (4·66),
2·24 Zink (3·69);
99·21

ferner

0·001 Silber (0·60).

Ausserdem soll in manchen Fahlerzen Nickel selbst an 5 Procent gefunden worden sein (deutsche geol. Ges. IV, 654). In der Zusammensetzung gleicht dieses Fahlerz sehr dem von Markirchen im Elsass, welches Klaproth analysirte, und bildet wie dieses ein Mittelglied zwischen Tetraedrit und Kupferfahlerz, da die Aequivalente des Antimons und Arseniks nahezu gleich sind. Zur Vergleichung sind die von Klaproth gefundenen Zahlen in Klammern beigestellt.

Nach J. M. Leitao gab ein Tetraedrit von der Grube Mensula bei Calcena unweit Saragossa bei der Analyse im Laboratorium der École des mines in Paris:

24·30 Schwefel,
25·50 Antimon, Arsenik,
38·20 Kupfer,
5·90 Eisen,
3·30 Gangart,
0·80 Blei,
Spuren Zinn.

(Lieb. Kopp. 1852, 845.)

## Meneghinit (ein neuer Tetraedrit-Glanz).

Diese neue von Bechi aufgestellte und zu Ehren des Professors Meneghini in Pisa benannte Species findet sich zu Bottino in Toscana. Sie findet sich in derben fasrigen Massen mit starkem Glanze, hat die Härte = 2·5 und ergibt die Formel $4PbS . Sb_2S_3$, gemäss dem Resultate der Analyse Bechi's (Sillim. J. XIV, 60):

| | |
|---|---|
| 17·522 Schwefel, | 3·540 Kupfer, |
| 19·284 Antimon, | 0·344 Eisen. |
| 59·214 Blei, | 99·904 |

Abgesehen von dem Vorkommen in fasrigen Massen, welche auch bei tessularisch krystallisirenden Mineralspecies vorkommen können, bildet diese neue Species gemäss der Zusammensetzung eine Species, welche in das Geschlecht der Tetraedrit-Glanze neben den Polytelit zu stellen ist.

## Schwatzit.

An diesen reiht sich ein von Bechi analysirter Tetraedrit-Glanz, welcher in kleinen Krystallen zu Angina, Vall di Castello in Toscana, vorkommt und

| | |
|---|---|
| 24·1413 Schwefel, | 3·0313 Mercur, |
| 26·5240 Antimon, | 1·6360 Eisen, |
| 37·7172 Kupfer, | 0·4500 Silber, |
| 6·2311 Zink, | 99·7309 |

enthält (Sillim J. XIV, 60).

Hierher sind auch Fahlerze von Poratsch bei Schmölnitz in Ungarn zu ziehen, welche C. v. Hauer analysirte und aus denen Mercur gewonnen wird. Dieselben kommen in Gängen vor, welche im Thonschiefer in bedeutender Mächtigkeit aufsitzen, sie sind dunkelgrau, metallisch glänzend und von auffallend geringer Consistenz. Das Verhalten vor dem Löthrohre ist das bekannte, und in Kolben erhitzt geben sie Mercur. Die qualitative Analyse ergab Schwefel, Kupfer, Eisen, Mercur, Antimon und sehr geringe Quantitäten von Arsen und Silber. Die der Analyse unterworfenen Exemplare sind folgende:

1. Zawatkaer Terrain, aus Apollonia, sp. Gew. = 4·605.
2. Poratscher Terrain, Andrei Berghandlung, sp. Gew. = 4·762.
3. „ „ Gustav Friderici, sp. Gew. = 5·107.
4. „ „ Heiligen Geist Transaction, sp. Gew. = 4·733.
5. „ „ Rothbauer-Stollen, sp. Gew. = 4·582.

Es sind in 100 Theilen enthalten:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 25·90 | 19·38 | 24·37 | 24·89 | 22·00 | Schwefel, |
| 36·59 | 34·23 | 30·58 | 32·80 | 39·04 | Kupfer, |
| 7·11 | 9·46 | 1·46 | 5·85 | 7·38 | Eisen, |
| 3·07 | 3·57 | 16·69 | 5·57 | 0·52 | Mercur, |
| 26·70 | 33·33 | 25·48 | 30·18 | 31·56 | Antimon, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Arsenik. |
| 99·37 | 99·97 | 98·58 | 99·29 | 100·50 | |

Der bei der besonderen Probe auf hüttenmännischem Wege gefundenen Gehalt an Silber ist:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0·11 | 0·10 | 0·09 | 0·07 | 0·12 |

Die Analysen 1, 3, 4 entsprechen ziemlich annähernd der Formel $4Cu_2Fe, HgS . Sb_2S_3$ (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. III, 4, 98).

## Berthierit.

Bei Lalaye (Bas-Rhin Dep.) in Frankreich findet sich nach A. Daubrée (Ann. d. min. I, 123) mit Antimonit, Kermes und Valentinit in Gängen des Uebergangsgebirges ein stahlgraues Mineral, welches vor dem Löthrohre nach dem Schmelzen magnetisch wird. Zufolge der angestellten Untersuchung sind Antimon und Eisen in dem Verhältniss von 32 zu 18 verhanden. Dessgleichen scheinen das anderthalb Schwefelantimon und das einfach Schwefeleisen in je 1 Aequivalent darin enthalten zu sein, wie in dem Berthierit von Bräunsdorf in Sachsen und von Anglar. Es enthält auch etwas Arsenik und Zink.

## Antimonit.

Derselbe hat sich jenseits Osterspai in Nassau nach der Mittheilung F. Sandberger's gefunden (Nassau. Verein, VIII, 2, 209).

In einem Exemplare des Antimonits von Nicaragua C. A. fand Witting 0·5782 Procent Silber und 0·000044 Gold (Lieb. Kopp. 1852, 844).

## Heteromorphit.

Fasriger Heteromorphit 1. und nadelförmiger 2. von Bottino in Toscana wurden von Bechi analysirt (Sillim. J. XIV, 60).

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 18·395 | 19·250 | Schwefel, |
| 30·186 | 29·244 | Antimon, |
| 47·681 | 49·311 | Blei, |
| 1·110 | 2·000 | Kupfer, |
| 1·085 | 0·211 | Zink, |
| 0·255 | — | Eisen. |
| 98·712 | 100·016 | |

## Jamesonit.

Haarförmiger Jamesonit von Bottino in Toscana wurde von Bechi untersucht (Sillim. J. XIV, 60).

| | |
|---|---|
| 20·5335 Schwefel, | 1·7356 Zink, |
| 32·1576 Antimon, | 0·9450 Eisen. |
| 43·3830 Blei, | 100·0000 |
| 1·2453 Kupfer, | |

Die äusseren Eigenschaften des Jamesonits waren die des Heteromorphits, aber die Analyse gibt die Formel des Jamesonits.

## Zinkenit.

An Krystallen des Zinkenits fand ich $\infty P = 120° 34'$ und durch die Betrachtung der Zwillingsbildung, worunter sich eine Gruppirung von 6 Zwillingen zu einem mit Längsfurchen versehenen scheinbaren Individuum bei gemeinschaftlicher oder paralleler Hauptaxe genau verfolgen liess, gelangte ich zu dem Schlusse, dass der Zinkenit klinorhombisch krystallisirt, wie man auch an einem einzelnen Krystalle es ersehen konnte, der am Ende nur eine schiefe Fläche zeigte (Wien. Akad. IX, 557).

## Freieslebenit.

G. Rose hat für denselben die Formel $3\,Pb, Ag, Cu_2, FeS . Sb_2 S_3$ oder, da Kupfer und Eisen nur in geringer Menge darin enthalten sind $3\,Pb, AgS . Sb_2 S_3$ aufgestellt. Sie stimmt mit der des Bournonit überein und er vermuthet, dass auch die Krystallgestalten übereinstimmend sein möchten (desselben krystallochemisches Mineralsystem 58).

## Bournonit.

Bournonit, theils in eingewachsenen undeutlichen Krystallen, von tafelartigem Habitus, theils in kleinen derben und eingesprengten Partien in krummschaligem Siderit, findet sich unter den Gangmineralen des Baranco Jaroso in der Sierra Almagrera in Spanien nach A. Breithaupt (Hartm. Zeit. VI, 67). Spec. Gew. = 5·839 aus dem frischen, und 5·831 aus dem zu Limonit umgewandelten Siderit entnommen. Zufolge von Löthrohrproben scheint er etwas ärmer an Kupfer zu sein als andere Varietäten, enthält aber auch ein wenig Silber.

## Boulangerit.

Dichter 1. und nadelförmiger Boulangerit 2. von Bottino in Toscana wurden von Bechi untersucht (Sillim. J. XIV, 60).

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 17·994 | 17·822 | Schwefel, |
| 26·085 | 26·740 | Antimon, |
| 53·154 | 45·390 | Blei, |
| 1·242 | 1·250 | Kupfer, |
| 1·407 | 0·085 | Zink, |
| 0·350 | 0·230 | Eisen. |
| 100·232 | 101·517 | |

Eine dritte Varietät von Boulangerit ist derb und fasrig. Die drei Abänderungen sind sehr deutlich und die zweite gleicht dem Zinkenit; die Analysen führen zu der Formel des Boulangerit 3 PbS . $Sb_2S_3$.

## Bleiglanz.

C. M. Wheatley hat reiche Adern silberhaltigen Bleiglanzes bei Phönixville, Chester-County in Pennsylvanien, geöffnet. Mit demselben finden sich Anglesit in grossen Krystallen, Cerussit in schönen Krystallgestalten, Pyromorphit, schön grün in gut ausgebildeten Krystallen, Krokoit in kleinen Krystallen (Sillim. J. XIII, 116).

Bechi hat einige toscanische Minerale untersueht, darunter mehrere Bleiganz-Varietäten (Sillim. J. XIV, 60). 1. grobkörniger von Bottino bei Seravezra, 2. und 3. feinkörniger ebendaher, 4. feinkörniger von Argentiera im Val di Castelli, 5. oktaedrische Krystalle ebendaher, mit dem sp. Gew. = 6·932, welche Bechi Jargionit genannt hat und für wahrscheinlich identisch mit dem Steinmannit hält.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 12·840 | 15·245 | 15·503 | 16·780 | 15·62 | Schwefel, |
| 80·700 | 78·238 | 78·284 | 72·440 | 72·90 | Blei, |
| 3·307 | 4·431 | 2·452 | 4·308 | 5·77 | Antimon, |
| 1·377 | 1·828 | 2·811 | 1·855 | 1·77 | Eisen, |
| 0·440 | Spur | — | 4·251 | 1·11 | Kupfer, |
| 0·024 | — | — | — | 1·33 | Zink, |
| 0·325 | 0·485 | 0·560 | 0·650 | 0·72 | Silber. |
| 99·013 | 100·227 | 99·610 | 100·284 | 99·22 | |

Die Vergleichung der vorstehenden Analysen zeigt, dass alle analysirten Bleiglanz-Varietäten unrein gewesen sind, wesshalb es auch nicht nothwendig erscheint, den unter 5 aufgeführten als neue Species zu trennen, noch weniger ihn gleich dem Steinmannit zu halten, dessen Bestandtheile nicht bestimmt sind. Berechnet man die unter 5 angeführte Analyse, so ergeben sich die Aequivalente wie folgt:

| S | Pb | $Sb_2$ | Fe | $Cu_2$ | Zn | Ag |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9·76 | 7·03 | 0·45 | 0 63 | 0·18 | 0·41 | 0·06 |
| | | | | 1·28 | | |

7·03 Aeq. Pb erfordern 7·03 Aeq. S um PbS zu bilden, mithin bleiben 2·73 Aeq. S; nach Abzug von 1·28 Aeq. S, um FeS, $Cu_2S$, ZnS, AgS zu bilden, bleiben 1·45 Aeq. S und 0·45 Aeq. $Sb_2$ erfordern 1·35 Aeq. S, um $Sb_2S_3$ zu bilden, wonach nur 0·10 Aeq. S restirt, was nicht von Belang ist. Da wahrscheinlich eine Species des Geschlechtes der Tetraedrit-Glanze als beigemengt anzunehmen ist, so darf man nur noch von der Summe 7·03 Aeq. PbS ein wenig PbS hinwegnehmen und es ergibt sich dann das bezügliche Mineral als ein Bleiglanz, dem ein Wenig eines Minerals von der Formel $4RS \cdot Sb_2S_3$ beigemengt ist, worin R = Fe, Pb, Zn, $Cu_2$, Ag ist.

Auch in den anderen Bleiglanzen sind kleine Mengen Antimon enthaltender Minerale beigemengt, welche auch wahrscheinlich auf die Formel $4RS \cdot Sb_2S_3$ oder auf eine andere doppeltbinäre zurückzuführen sind. So z. B. ergibt der unter 4. angeführte Bleiglanz die Aequivalente

| S | Pb | $Sb_2$ | Fe | $Cu_2$ | Ag |
|---|---|---|---|---|---|
| 10·49 | 6·99 | 0·33 | 0·66 | 0·67 | 0·06 |
| | | | 1·39 | | |

6·99 Aeq. Pb erfordern 6·99 Aequ. S um 6·99 Aeq. PbS zu bilden, mithin bleiben 3·50 Aeq. S. Zieht man 1·39 Aeq. S ab, um FeS, $Cu_2S$ und AgS zu bilden, so bleiben 2·11 Aeq. S, und nach Abzug von 0·99 S um mit 0·33 Aeq. $Sb_2$ 0·33 Aeq. $Sb_2S_3$ zu bilden, bleibt 1·12 Aeq. S übrig, ein Ueberschuss von Schwefel. 1·39 Aeq. RS stehen mit 0·33 Aeq. $Sb_2S_3$ sehr nahe in dem Verhältnisse 4 : 1 und es ist sehr wahrscheinlich, dass auch hier ein Tetraedrit-Glanz der Formel $4Cu_2, Fe, AgS \cdot Sb_2S_3$ oder eine andere Antimon enthaltende Verbindung beigemengt ist. Bei den anderen wird es wahrscheinlich auch der Fall sein.

Bleiglanz, grossblättrig mit Krystallen von Cerussit, auch mit traubigem Hemimorphit und mit Eisenocher findet sich nach A. L. Sack's Mittheilung zu Adelaide in Australien (v. Leonh. J. 1852, 333).

Antimonhaltiger Bleiglanz von Breithaupt für Steinmannit erklärt, was bei der unsicheren Bestimmung des Steinmannits noch dahinsteht, findet sich nach Breithaupt unter den Gangmineralen des Baranco Jaroso in der Sierra Almagrera in Spanien, theils derb, theils in krummschaligen Lagen, theils endlich eingesprengt. Das sp. Gew. schwankt zwischen 7·193—7·199. In diesem ist der hohe Silbergehalt gewöhnlich 1 Procent, in einzelnen Fällen bis $1\frac{1}{2}$ Proc. betragend; es bedingt den Silberreichthum des Jaroso ganz besonders. Der Silbergehalt des antimonfreien Bleiglanzes ist geringer, der letztere ist meist grobblättrig, auch in ziemlich grossen Krystallen O. H. anzutreffen. Auch ein ganz feinkörniger Bleiglanz kommt vor, welcher nur 6·286 wiegt und von einigen Mineralogen für ein Supersulphuret des Bleies gehalten wird (Hartm. Zeit. VI, 67).

## Stromeyerit.

Stromeyerit, Redruthit und Discrasit zeigen Homöomorphismus, wie ich durch die Vergleichung ihrer Gestalten gefunden habe. Die daraus hervorgehende Folgerung in Betreff des Schwefels und Antimons ist bei dem Redruthit besprochen (Wien. Akad. IX, 568).

## Redruthit.

Bechi hat sechs Abänderungen des Redruthits untersucht (Sillim. J. XIV, 61), und zwar 1. und 2. vom Monte Catini, 3. und 4. vom Monte Vaso, 5. und 6. von St. Biagio in Toscana.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20·50 | 17·631 | 15·734 | 15·480 | 24·5249 | 15·9771 | Schwefel, |
| 76·54 | 63·864 | 58·500 | 57·785 | 40·8925 | 31·4370 | Kupfer, |
| 1·75 | 2·426 | 1·450 | 1·333 | 15·8282 | 8·8559 | Eisen, |
| — | 15·750 | 24·125 | 25·000 | — | — | Eisenoxyd, |
| — | — | 0·125 | — | 17·9350 | 42·1195 | Gangart. |
| 98·79 | 99·671 | | | 99·1806 | 98·3895 | |

Die letzten beiden Analysen sind nur von metallurgischem Interesse, da der Redruthit mit Chalkopyrit gemengt war. Das Eisenoxyd in den drei vorangehenden ist offenbar eine mechanische Beimengung.

Die Vergleichung der Krystallformen des Redruthits, Stromeyerits und Discrasits führte mich zu der Annahme, dass dieselben homöomorph sind. Für die ersten beiden ist als Grundgestalt die orthorhombische Pyramide P, deren Endkanten = 148° 26′ und 124° 18′, und deren Seitenkanten = 65° 28′ sind, für den letzteren die orthorhombische Pyramide P mit den entsprechenden Winkeln 147° 37′, 122° 16′ und 67° 46′ anzunehmen. Die Uebereinstimmung der abgeleiteten Krystallgestalten tritt dann deutlich hervor. Wenn der Homöomorphismus auf diese Weise ersichtlich wird, so ist das Verhältniss des Antimons und Schwefels bemerkenswerth, indem eine Vertretung von 2 Mischungsgewichten Schwefel durch ein Mischungsgewicht Antimon hervorgeht.

Der Redruthit = $Cu_3S$ und der Stromeyerit = $CuAgS$ homöomorph mit Discrasit = $Ag_3Sb$ ergibt $Ag_3Sb$ als Vertreter von $Cu_4Sb$ und $Cu_4S_2$ mithin $S_2$ als Vertreter von Sb. Da nun G. Rose nachgewiesen hat, dass Schwefel, Antimon und Arsenik einander nicht in gleichen Verhältnissen vertreten, so wäre obige Annahme wohl möglich. Die Vergleichung der, jene 3 Stoffe enthaltenden Verbindungen führt jedoch noch nicht zu dem Beweise einer solchen Vertretung, wie sie aus dem Homöomorphismus des Redruthits, Stromeyerits und Discrasits hervorzugehen scheint (Wien. Akad. IX, 568).

## Sylvanit.

G. Rose hat für denselben die Formel (Au, Ag) $Fe_2$ als die wahrscheinlichste aufgestellt. Das Blei und Kupfer werden dabei als das Gold und Silber, und Antimon als das Tellur ersetzend angenommen (G. Rose, krystallochemisches Mineralsystem 56).

## Tetradymit.

Genth fand in Nord-Carolina (Davidson-County) Tetradymit (Erdm. J. LV, 254).

## Joseit.

Vor längerer Zeit erhielt Hausmann einige lose Stücke eines ausgezeichnet blättrigen Minerals von der Farbe und dem Glanze des polirten Stahles, dessen Etiquette dasselbe als Eisenglanz von Minas Geraes in Brasilien bezeichnete. Eine Untersuchung desselben überzeugte, dass dieser Körper das schon vor längerer Zeit in der Provinz Minas Geraes gefundene Tellurwismuth sei.

Da nach Eschwege Tellurwismuth in den goldhaltigen Lagern des Morro de Furquim, nach v. Kobell zu San José in Brasilien im Kalkstein vorkommt, beide Orte nicht sehr fern von einander und von Villa rica liegen, so wird es nach Hausmann wahrscheinlich, dass dieses Mineral an zwei verschiedenen Orten in Brasilien vorgekommen ist. Auch Dufrénoy beschrieb eines von Furquim bei Mariana in Minas Geraes.

An dem erwähnten Exemplare ist nach Hausmann zum Theil eine reguläre sechsseitige Tafelform, wobei die Seitenflächen mit den Endflächen rechte Winkel

machen, deutlich sichtbar. Die Spaltbarkeit nach letzteren ist sehr ausgezeichnet. Unvollkommene Blätterdurchgänge zeigen sich in den Richtungen der Seitenflächen. Der Bruch ist nicht wahrnehmbar. Das Mineral ist undurchsichtig. Auf den glatten spiegelnden Spaltungsflächen besitzt es einen starken und vollkommenen Metallglanz. Die Farbe findet er ein wenig lichter als die Farbe des Hämatits und Wolframs, wobei es sich von selbst versteht, dass Flächen von gleicher Glätte und gleich starkem Glanze verglichen wurden, weil der Eindruck des Glanzes den der Farbe leicht stört. Die starkglänzenden Flächen erscheinen von einer reinen lichtstahlgrauen Farbe. Aber an Stellen, welche weniger glänzend sind, und an welchen die Oberfläche eine Umänderung erlitten zu haben scheint, stellt sich ein Stich in das Rothe dar. Von der Farbe auf den Spaltungsflächen des Tetradymits ist die des brasilianischen Tellurwismuths leicht zu unterscheiden, indem die des ersten ein in das Zinnweisse neigendes Bleigrau ist. Der mit dem Messer erzeugte Strich zeigt keine Veränderung der Farbe und des Glanzes. Auf Papier und auf Porzellan schreibt das Mineral mit gleicher Farbe, wie der Graphit. Das Mineral ist milde. In dünnen Blättchen ist es sehr biegsam, aber elastische Biegsamkeit wird nur bei dicken Blättern und auch bei diesen nur in geringem Grade wahrgenommen. Härte = 2·5; spec. Gew. = 8·000.

Das Verhalten vor dem Löthrohre stimmt mit den Angaben v. Kobell's vollkommen überein.

Da nun nach Dufrénoy's Untersuchung (Uebers. 1844—1849, 243) die Zusammensetzung von der des Tetradymits und des Tellurwismuths von Deutsch-Pilsen bedeutend abweicht, so schlägt Hausmann vor, diese drei Tellurwismuthe als drei Formationen zu unterscheiden und sie durch die Namen Tetradymit, Eutomit und Bornit zu bezeichnen. Der Name Bornit wurde von Dana dem brasilianischen Tellurwismuth gegeben (v. Leonh. J. 1852, 698).

Da schon früher das Buntkupfererz von Haidinger Bornit genannt worden ist, so habe ich den von mir in der Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems (S. 121) vorgeschlagenen Namen Joseït für das brasilianische Tellurwismuth beibehalten.

### Selenmercur (ein neuer Selen-Glanz).

Dasselbe findet sich nach Bruno Kerl (Erdm. J. LVII, 470) bei Clausthal am Harz. Das derbe vorkommende Mineral hat eine dunkelbleigraue Farbe, starken Metallglanz, muschligen bis unebenen Bruch, unveränderten Strich und eine zwischen dem 2. und 3. Härtegrade liegende Härte, zeigt keine deutlichen Spaltungsflächen, ist etwas spröde und sehr innig mit Quarzkörnchen gemengt, welche Beimengung ein Schwanken des sp. Gew. zwischen 7·1 und 7·37 veranlasst. Chalkopyrit ist zuweilen deutlich sichtbar eingesprengt.

In der einseitig geschlossenen Glasröhre zerknistern kleine Stückchen, blähen sich dann auf und schmelzen und verflüchtigen sich, wenn sie rein sind, vollständig. Es entsteht ein schwarzes Sublimat, in weiterer Entfernung von der Probe aber ein braunrothes. Unreine Stückchen lassen einen geringen Rückstand, welcher der Boraxperle die Eisenfarbe ertheilt, ohne sich ganz darin aufzulösen (Quarz). Erhitzt man die Probe mit Soda, so kommen Mercurkügelchen in Menge zum Vorschein.

Beim Erhitzen des Minerals in der offenen Glasröhre bildet sich, unter Entwickelung eines starken Selengeruches, in einiger Entfernung von der Probe ein schwarzes Sublimat, welchem ein rothbraunes und weisses folgt. Letzteres (selenigsaures Quecksilberoxyd) bildet, ähnlich wie die tellurige Säure, zuweilen Tröpfchen.

Auf Kohle verflüchtigt sich die Substanz mit azurblauer Flammenfärbung und gibt einen stahlartigen, etwas metallisch-glänzenden Beschlag, welcher von einem dunkelbraunen umgeben ist und mit der Reductionsflamme angeblasen mit azurblauem Scheine verschwindet.

In Salzsäure und kalter Salpetersäure ist das Mineral unlöslich, etwas löslich in kochender Salpetersäure. Verdünntes Königswasser wirkt kalt wenig ein, zersetzt aber das Erz beim Kochen vollständig, anfangs unter Abscheidung grauer Flocken; in concentrirtem kalten Königswasser tritt eine momentane Zersetzung unter Abscheidung von rothem Selen ein, welches sich aber beim Erhitzen ganz auflöst.

Die Analyse ergab:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 65·52 | 72·26 | Mercur, |
| 21·28 | 24·05 | Selen, |
| 2·14 | 0·45 | Eisen, |
| 0·35 | 0·12 | Schwefel, |
| 20·28 | 2·86 | quarziger Rückstand. |
| 99·57 | 99·74 | |

Nach Abzug der Beimengungen bleibt

| | | |
|---|---|---|
| 75·11 | 74·82 | Mercur, |
| 24·39 | 24·90 | Selen, |
| 99·50 | 99·72 | |

was sehr nahe der Formel Hg Se entspricht.

### Discrasit.

Discrasit, Redruthit und Stromeyerit lassen sich, wie ich durch die Vergleichung ihrer Krystallformen gezeigt habe, als homöomorph betrachten. Wegen der Folgerung in Betreff des Schwefels und Antimons habe ich das Nöthige bei Redruthit angeführt (Wien. Akad. IX, 568).

G. Rose (desselben krystallo-chemisches Mineralsystem 45) ist der Ansicht, dass der Discrasit Verbindungen von Antimon und Silber in verschiedenen Verhältnissen enthalte, die aber alle nur isomorphe Verbindungen wären. Die näheren Angaben sollen später mitgetheilt werden.

## XIV. Ordnung: Blenden.

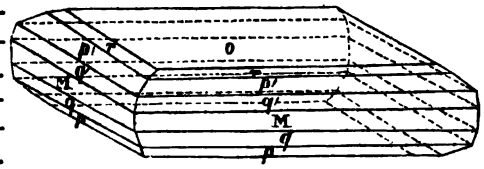
### Pyrargyrit.

An Krystallen des Pyrargyrits von Joachimsthal in Böhmen fand ich zweierlei Individuen mit einander verwachsen, welche nicht als Zwillinge anzusehen sind. Krystalle, welche die Combination des hexagonalen Prisma mit der Basis darstellen, sind von spitzen Skalenoedern in Verbindung mit einem stumpfen Rhomboeder so durchwachsen, dass bei gemeinschaftlicher Hauptaxe die letzteren in die ersteren hineingesteckt erscheinen und innerhalb der Basisfläche aus den Prismen herausragen. Sie sind aufgewachsen auf derbem Pyrrhotin, welcher an der Oberfläche Krystalle zeigte, welche die Combination des hexagonalen Prisma mit einer stumpfen hexagonalen Pyramide in paralleler Stellung bilden (Wien. Akad. IX, 608).

### Rittingerit (eine neue Silber-Blende).

Dieses neue, zu Ehren des Sectionsrathes Rittinger von Zippe benannte und beschriebene Mineral kommt mit Proustit in dem Geistergange an der Elias-

zeche zu Joachimsthal in Böhmen vor. Die sehr kleinen Krystalle wurden von Schabus gemessen und klinorhombisch befunden. Sie sind tafelförmig mit herrschenden Basisflächen. Die beistehende Figur stellt eine Combination dar, an welcher sich sämmtliche beobachtete Flächen zeigen. Schabus fand die Neigung von:




o′ gegen p = 132° 24′
o „ p′ = 130° 50′
p „ p′ = 96° 20′
o „ q = 98° 30′
o „ r = 150°

woraus sich die Abweichung der Hauptaxe in der Ebene der kürzeren Nebenaxe = 1° 34′ und die Winkel der klinorhombischen Pyramide P (p p′)

$$\left.\begin{matrix}140°\ 1'\\ 141°\ 0'\end{matrix}\right\} 96°48'\ 96°18'$$

ergeben, ∞P (M) = 126° 18′ und o P : ∞P = 91° 24′.

Nicht alle Krystalle zeigen alle Flächen; r und q sind stets sehr schmal und ohne Vergrösserung nicht bemerkbar; q, q′ und p p′ sind parallel den Combinationskanten mit M gestreift, bei einigen Krystallen verfliessen sie in Folge der Streifung zu gekrümmten Flächen.

Die Spaltbarkeit ist unvollkommen, parallel oP, der Bruch unvollkommen muschlig. Die übrigen Eigenschaften sind: Metallischer Demantglanz, ziemlich lebhaft. Die Farbe auf den Flächen oP bei den grösseren Krystallen schwärzlichbraun, bei den kleineren Krystallen bräunlichschwarz, auf den übrigen Flächen eisenschwarz, mitunter sind sie bunt angelaufen. Durchscheinend in der Richtung der Hauptaxe mit dunkelhoniggelber, ins Hyacinthrothe geneigter Farbe. Der Strich orangegelb. Spröde, Härte = 2·5—3·0.

Die chemische Zusammensetzung zeigt die Bestandtheile des Proustits, soweit das Verhalten vor dem Löthrohre darauf schliessen lässt; es schmilzt nämlich sehr leicht, gibt Arsenikrauch, und bei fortgesetztem Blasen am Ende ein im Verhältniss der zur Probe angewendeten Menge ansehnliches Korn von reinem Silber (Wien. Akad. IX, 345).

## Zinnober.

Nach einer von Sc. Gras gemachten Mittheilung haben Planet und Budillon Zinnober zu Combe-Guichard, in der Gemeinde von Pruinières im Departement de l'Isère gefunden, welcher in grauem dichten Calcit vorkommt. Derselbe enthält Spuren von Platin (Bibl. univ. XXI, 335).

In der Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft legte G. Rose ein 4 Zoll langes und 3 Zoll breites Stück derben Zinnobers von Neu-Almaden bei San José in Californien vor, welches A. v. Humboldt von Dr. Precht, Vorsteher des Bremer Handelsinstitutes, erhalten hatte. G. Rose machte bei dieser Gelegenheit auf die merkwürdige geognostische Verwandtschaft des Goldes und Zinnobers aufmerksam, indem sich auch im Ural an verschiedenen unter einander sehr entfernten Stellen in den Goldwäschen bei Bogoslowsk, Katharinenburg und Miask in dem Goldsande Stücke und Körner von Zinnober gefunden haben, was A. v. Humboldt auch hervorhebt (deutsche geol. Ges. IV, 210).

In Bezug hierauf zeigte v. Carnall, dass auf einer Karte der Bergwerks-Districte Californiens die Zinnobergruben südlich von San José am nordwestlichen

Fusse der Santa-Cruzberge angegeben sind, in einer Gegend, die von den Gold regionen weit entfernt liegt (ebendas. 218).

## Blende.

Eisenhaltige Marmatit genannte Blende von Bottino bei Serravezza i Toscana 1) in Tetraedern, 2) derbe wurde von Bechi analysirt (Sillim. J XIV, 61).

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 32·117 | 33·653 | Schwefel, |
| 50·901 | 48·110 | Zink, |
| 11·441 | 16·232 | Eisen, |
| 1·226 | Spur | Cadmium, |
| — | Spur | Kupfer, |
| 0·750 | — | Doppelschwefeleisen. |
| 96·435 | 97·995 | |

Braune Blende findet sich nach A. Breithaupt unter den Gangminerale des Baranco Jaroso in der Sierra Almagrera in Spanien in dünnen Lager oder in solchen Lagen nur eingesprengt zwischen Siderit (Hartm. Zeit. VI, 67)

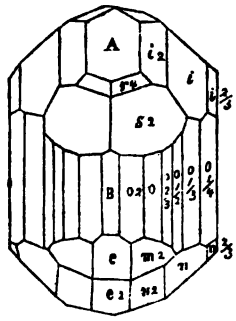
## Realgar.

Ueber das Vorkommen des Realgars in Kurdistan machte Wright Mitthei lungen (Sillim. J. XIV, 103). Das in den Fumarolen der phlegräischen Fel der vorkommende Realgar hat Scacchi zum Gegenstande seiner Untersuchunge gemacht (deutsche geol. Ges. IV, 170). In der grossen Bocca della solfatara ge nannten Fumarole und da, wo am Ende des vorigen Jahrhunderts ein Thurn erbaut wurde, um die Wasserdämpfe zu verdichten, findet man bisweilen auch Realgar. Auch in einer gewissen Tiefe unter der Oberfläche findet es sich bis weilen in grösserer Menge, fast immer mit Salmiak, bisweilen mit Mascagnin Ammoniakalaun und sehr wenig Borsäure gemengt. Es ist immer krystallisirt die Krystalle überziehen anfänglich die Wände der Gesteinsspalten, bis zuletz die ganze Spalte von einer grobkörnigen Realgarmasse erfüllt ist. Nicht selte sind die Ausfüllungen zum Theil aus Realgar, zum Theil aus fasrigem Salmia gebildet. Die Farbe, besonders der grösseren Krystalle, ist ein schönes Dunkel roth und das Pulver, das gewöhnlich die charakteristische orangegelbe Farb zeigt, hat bisweilen die Farbe der Mennige und nach Breislack wird es bis weilen als Zinnober verkauft. Das Pulver einer anderen weniger häufigen metallisch glänzenden schwärzlich-grauen Varietät des Realgars ist constant mennigfarben

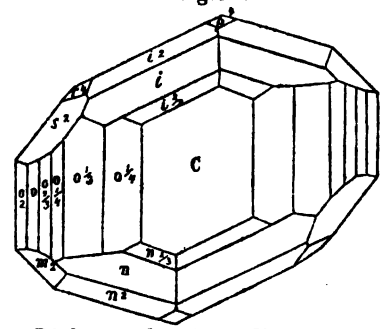
Das Realgar scheint sich ohne Zweifel als Realgardampf aus dem Erdinnern zu entwickeln, ähnlich wie der Schwefel. Trotz aller Nachforschungen ha Scacchi als Begleiter des Realgars nie arsenige Säure oder eine ander Arsenikverbindung gefunden. Auch Schwefel, der so häufig in der Solfatara ist kommt nie in derselben Ader mit dem Realgar vor.

Da die Krystalle so klein sind (selten übersteigt ihr Durchmesser 2 Milli meter) und der Flächen so viele, so ist die Messung der Winkel höchst schwierig Phillips, Lévy und Marignac haben 17 Flächenarten der Realgarkrystall beschrieben, alle beschreiben dieselben Flächen, mit Ausnahme der Fläche $\infty P\infty$ (B in der Figur 1), die Phillips nicht beobachtet hat. An den Krystallen aus de Solfatara finden sich drei nicht beobachtete Flächen $\frac{1/4\ P}{2}$, $\infty P2$, $(\infty P3)$, dere Neigungen zu den Flächen des Prisma $\infty P$ bestimmbar waren. Nur an zwe Krystallen konnte Scacchi die Fläche $p^4$ wahrnehmen, deren Kleinheit die Mes sung unmöglich machte. Nach dem Gesetze des Kanten-Parallelismus muss ihr Bezeichnung $\frac{1/4\ P'}{2}$ sein.

Figur 1.




Figur 2.




Bisweilen sind die Krystalle nach der Richtung der Axe, die die Flächen oP verbindet, verlängert; häufiger noch im Sinne der Axe, die durch die Flächen $\infty P \infty$ hindurchgeht. Im letzten Falle sind die Flächen der klinorhombischen Prismen oft auf einer Seite sehr gross, während sie auf der anderen sehr klein sind; die Krystalle gewinnen dann ein Ansehen, als ob sie zum anorthischen Systeme gehörten. Nicht selten sind die Flächen $\frac{P'\infty}{2}$ $(P\infty)$ und $\frac{-\frac{1}{3}P}{2}$ in dem Maasse vorwaltend, dass der Krystall von diesen 5 Flächen allein begränzt erscheint. Immer sind in den Krystallgruppen die Axen der einzelnen Krystalle parallel; einzelne Gruppen sind 22 Millimeter hoch und nur 4 Millimeter breit.

**Uebersicht der hauptsächlichsten Winkelbestimmungen an den Realgar-Krystallen:**

| | Gefunden. | | | Berechnet. | | | Nach Phillips. | | | Nach Marignac. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A : C = | 90° | 0′ | 0″ | 90° | 0′ | 0″ | 90° | 0′ | 0″ | 90° | 0′ | 0″ | |
| A : B | 113 | 58 | | 113 | 55 | | | | | *113 | 55 | | |
| A : $e^2$ | 40 | 30 | | 40 | 22 | 30 | | | | | | | |
| A : e | 69 | 50 | | 69 | 53 | | 80? | | | | | | |
| B : e | 135 | 57 | | 135 | 58 | | | | | *135 | 58 | | |
| B : $e^2$ | 106 | 24 | | 106 | 27 | 30 | | | | 106 | 29 | | |
| A : $i^3$ | 156 | 4 | | 156 | 1 | 30 | 156 | 30 | | 156 | 1 | 30 | b. |
| A : i | 138 | 20 | | 138 | 21 | 10 | 138 | 22 | | 138 | 20 | | b. |
| A : $i\frac{3}{4}$ | 126 | 50 | | 126 | 51 | 20 | 126 | 50 | | 126 | 52 | | b. |
| B : $o^2$ | 161 | 50 | | 161 | 46 | 50 | | | | | | | |
| B : o | 146 | 37 | | 146 | 38 | 30 | 146 | 25 | b. | 146 | 38 | 30 | b. |
| B : $o\frac{2}{3}$ | 135 | 15 | | 135 | 21 | 40 | 135 | 1 | b. | 135 | 20 | | b. |
| B : $o\frac{1}{2}$ | 127 | 15 | | 127 | 13 | | 127 | 7 | b. | *127 | 13 | | |
| B : $o\frac{1}{3}$ | 116 | 50 | | 116 | 51 | 20 | | | | | | | |
| B : $o\frac{1}{4}$ | | | | 110 | 47 | 40 | 110 | 42 | b. | 110 | 47 | 30 | b. |
| A : $o^2$ | 112 | 39 | | 112 | 48 | 50 | | | | | | | |
| A : o | | | | 109 | 47 | 30 | | | | 109 | 43 | | |
| A : $o\frac{2}{3}$ | 106 | 41 | | 106 | 46 | | | | | | | | |
| A : $o\frac{1}{2}$ | 104 | 10 | | 104 | 11 | 40 | 104 | 6 | | 104 | 8 | | |
| A : $o\frac{1}{3}$ | 100 | 30 | | 100 | 33 | 10 | | | | | | | |
| A : $o\frac{1}{4}$ | | | | 98 | 16 | 30 | | | | | | | |
| A : $m^2$ | 70 | 57 | | 70 | 59 | | | | | | | | |
| C : $m^2$ | 108 | 38 | | 108 | 40 | 50 | 108 | 40 | b. | 108 | 43 | | b. |
| A : $n^2$ | 46 | 25 | | 46 | 20 | 30 | | | | | | | |
| C : $n^2$ | 115 | 6 | | 115 | 0 | 30 | 114 | 50 | b. | 115 | | | b. |
| A : n | | | | 56 | 9 | | | | | | | | |
| C : n | 133 | 5 | | 133 | 0 | 50 | 132 | 40 | b. | 133 | | | b. |
| A : $n\frac{1}{2}$ | | | | 63 | 42 | 40 | | | | | | | |
| C : $n\frac{1}{2}$ | 144 | 30 | | 144 | 27 | 10 | 144 | 19 | b. | 144 | 30 | | b. |
| A : $p^4$ | | | | 156 | 12 | 40 | | | | | | | |
| C : $p^4$ | | | | 103 | 38 | | | | | | | | |
| A : $r^4$ | 161 | 40 | | 161 | 29 | 40 | | | | | | | |
| C : $r^4$ | 100 | 38 | | 100 | 41 | 20 | | | | | | | |
| A : $s^2$ | 149 | 15 | | 149 | 9 | | 149 | 12 | | 149 | 5 | | |
| C : $s^2$ | 107 | 29 | | 107 | 26 | 30 | | | | 107 | 26 | | b. |

Das Axenverhältniss der Hauptaxe zur Queraxe, zur Längsaxe ist = 1 : 1·02788 : 0·74023 und die Bezeichnung der Flächen:

| | | |
|---|---|---|
| A = oP | $o^2$ = ∞P2 | $m^2 = \frac{P'2}{2}$ |
| B = ∞P∞ | o = ∞P | $n^2 = \frac{\frac{1}{2}P'}{2}$ |
| C = (∞P∞) | $o^{\frac{1}{2}}$ = (∞P$\frac{1}{2}$) | $n = \frac{(P'2)}{2}$ |
| $e = \frac{P'\infty}{2}$ | $o^{\frac{1}{3}}$ = (∞P2) | $n^{\frac{1}{2}} = \frac{(\frac{1}{2}P'3)}{2}$ |
| $e^2 = \frac{\frac{1}{2}P'\infty}{2}$ | $o^{\frac{1}{4}}$ = (∞P3) | $p^4 = \frac{\frac{1}{2}P'}{2}$ |
| $i^2$ = ($\frac{1}{2}$P∞) | $o^{\frac{1}{5}}$ = (∞P4) | $r^4 = \frac{\frac{1}{2}P}{2}$ |
| i = (P∞) | | $s^2 = \frac{\frac{1}{2}P}{2}$ |
| $i^{\frac{1}{2}}$ = ($\frac{1}{3}$P∞) | | |

Bei der Berechnung der Winkel sind der Rechnung dieselben Messungen zu Grunde gelegt, die Marignac dazu angewendet hat, sie sind mit einem Sternchen bezeichnet. Scacchi hat diese seinen eigenen Messungen vorgezogen, obschon der Unterschied nicht über 3 Minuten beträgt, weil er Ursache hat zu glauben, dass die von Marignac gemessenen Krystalle genauere Messungen gestatteten. In der dritten und vierten Spalte bedeutet b hinter den Zahlen, dass Phillips und Marignac diese Neigungen nicht direct gemessen haben; diese Zahlen lassen sich aber ohne Mühe aus ihren Messungen ableiten. Die Fläche o 1/4 kommt nach Scacchi nie an den Realgar-Krystallen der Solfatara vor. Fig. 1 ist eine Projection auf die Fläche ∞P∞, Fig. 2 auf die Fläche (∞P∞).

## Auripigment.

Ueber das Vorkommen des Auripigments in Kurdistan machte Wright Mittheilungen (Sillim. J. XIV, 103).

## Dimorphin.

Das in der Nähe der grossen Fumarole der Solfatara in den phlegräischen Feldern vorkommende Mineral, welches mit Realgar die Wände der Spalten bekleidet und von Scacchi Dimorphin wegen der zweierlei Krystallgestalten genannt wurde (vergl. Uebers. 1850—1851, 146), hat nach demselben folgende Eigenschaften:

Krystallisirt orthorhombisch in zweierlei Krystallen; die einen, herrschend prismatisch, ergaben das Axenverhältniss a:b:c = 1:1·287:1·153 und zeigten die Flächen oP.∞P$\breve{\infty}$.∞P$\breve{\infty}$.∞P.∞P$\tilde{2}$.P.P$\breve{\infty}$; die anderen, herrschend pyramidal, ergaben das Axenverhältniss a:b:c = 1:1·658:1·508 und zeigten die Flächen ∞P$\bar{\infty}$.∞P$\breve{\infty}$.P.∞P$\tilde{2}$.P$\breve{\infty}$.P$\bar{\infty}$; ohne deutliche Spaltbarkeit; orangegelb, demantglänzend, durchsichtig bis durchscheinend, Strich safrangelb, sehr zerbrechlich; spec. Gew. = 3·58. In einer Porzellanschale erhitzt, leicht schmelzbar zu rother durchscheinender Masse, gelbe Dämpfe entwickelnd und wie Schwefel ohne Rückstand verbrennbar. In der Glasröhre gibt der Dimorphin mit Soda erhitzt einen grauen Metallspiegel und Knoblauchgeruch. In erwärmter Salpetersäure löslich, in kalter Kalilauge zum Theil zersetzbar, ein braunes Pulver zurücklassend.

Das Verhältniss der Bestandtheile wurde nicht genügend ermittelt. Scacchi erhielt 24·55 Procent Schwefel aus der mit Salpetersäure oxydirten Flüssigkeit als 0·999 Gramm schwefelsaure Baryterde aus 0·56 Gramm Mineral, und hält den Rest von 75·45 Procent nur für Arsenik (Erdm. J. LV, 56). Aus Allem scheint hervorzugehen, dass der Dimorphin wahrscheinlich nur Auripigment ist, trotz des Resultates der Analyse und der zweierlei Krystallformen bei mangelnder Spaltbarkeit, und ich glaube, dass sich die Differenzen baldigst aufklären werden.

Die von Scacchi durch Messung gefundenen Resultate sind folgende (deutsche geol. Ges. IV, 174):

| | Gemessen. | | Berechnet. | |
|---|---|---|---|---|
| oP : ∞P∞ = | 90° | 0′ | 90° | 0′ |
| oP : ∞P̄∞ | 90 | | 90 | |
| ∞P∞ : ∞P̄∞ | 90 | | 90 | |
| oP : P∞ | 141 | 55 | 142 | 10 |
| *oP : P | 130 | 40 | 130 | 40 |
| ∞P∞ : ∞P2̄ | 150 | 52 | 150 | 49 |
| ∞P∞ : ∞P | 131 | 43 | 131 | 50 |
| *∞P : ∞P | 83 | 40 | 83 | 40 |
| ∞P2̄ : ∞P2̄ | 121 | 41 | 121 | 38 |
| P : P | 111 | | 111 | 10 |
| | 119 | 2 | 119 | 14 |
| P : P∞ | 145 | 40 | 145 | 45 |
| P : ∞P∞ | 120 | 14 | 120 | 23 |
| P : ∞P̄∞ | 124 | 23 | 124 | 25 |
| ∞P : ∞P2̄ | 161 | 5 | 161 | 1 |

Für die andere Form ergaben sich folgende Winkel:

| | Gefunden. | | Berechnet. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ∞P∞ : ∞P̄∞ = | 90° | 0′ | 90° | 0′ | |
| *P : P | 120 | 40 | 120 | 40 | Endkanten. |
| P : P | 126 | 29 | 126 | 40 | |
| P : P | | | 83 | 52 | Seitenkanten. |
| P : P∞ | 150 | 18 | 150 | 20 | |
| *P : P∞ | 153 | 20 | 153 | 20 | |
| P : ∞P∞ | | | 116 | 40 | |
| ∞P̄∞ : P | 119 | 36 | 119 | 40 | |
| ∞P∞ : P∞ | | | 121 | 6 | |
| ∞P̄∞ : P∞ | 123 | 32 | 123 | 38 | |
| P∞ : P∞ | 117 | 42 | 117 | 48 | Endkanten. |
| P∞ : P∞ | 112 | 41 | 112 | 45 | |
| ∞P2̄ : ∞P2̄ | 121 | 48 | 122 | 14 | |
| ∞P∞ : ∞P2̄ | | | 151 | 7 | |

Das Verhältniss der Axe b zur Axe c ist in beiden Typen fast dasselbe; ebenso das Verhältniss der Axe b des ersten zur Axe b des zweiten Typus. Dasselbe gilt von der Axe c des ersten zur Axe c des zweiten Typus; ungefähr ist das Verhältniss wie 9:7 bis auf geringe Unterschiede, die bei der Messung so kleiner Krystalle unvermeidlich sind, zumal da man bei den sehr kleinen schlecht spiegelnden Flächen für Unterschiede von etwa 20 Minuten nicht einstehen kann. Berichtigt man nach dem angegebenen Verhältniss von 9:7 die Messungen der Krystalle des zweiten Typus nach denen des ersten Typus, so ändern sich die Flächen P, P∞, P̄∞ des zweiten Typus in $^7/_9$P, $^7/_9$P∞, $^7/_9$P̄∞.

Der Dimorphin kommt unter denselben Verhältnissen vor wie Realgar; oft sitzt er auf Krystallen des letzteren, oft überzieht er allein in der Tiefe die feinen Gesteinsspalten in der grossen Fumarole der Solfatara, meistens bildet er Krystallgruppen, in denen die gleichnamigen Axen parallel sind.

Auripigment in der Solfatara aufzufinden ist Scacchi nie gelungen, obwohl Breislak es daselbst gefunden haben will.

## XV. Ordnung: Schwefel.

### Schwefel.

In dem Ofen einer Schwefelsäurefabrik zu Contades bei Strassburg beobachtete A. Daubrée (Ann. d. min. I, 121) Schwefelkrystalle, welche sich in einer Spalte durch Condensation der Dämpfe bei einer Temperatur unter 80° gebildet hatten und, obgleich klein, den mineralischen vollkommen gleichen.

Bei den Erdarbeiten, die in Folge der Erweiterung des Hafens in Hamburg vorgenommen wurden, fand sich krystallinischer Schwefel in einer Erde 18 Fuss tief, nach der Mittheilung von G. Ulex, welche durch früheren dorthin geschütteten Abraum gebildet worden ist (Erdm. J. LVII, 330).

Neue Schwefelminen sind nach Delaporte's Mittheilung in Aegypten am Ufer des rothen Meeres zu Bahar el Saphingue entdeckt worden (Erdm. J. LVII, 378; Ann. d. min. I, 599).

Ueber das Vorkommen des Schwefels in Kurdistan machte Wright Mittheilungen (Sillim. J. XIV, 103).

Scacchi hat die Krystallgestalten bestimmt, welche namentlich in der Solfatara von Puzzuoli vorkommen. Die Flächen $P\breve{\infty}$ und $\frac{1}{3}P$ findet Scacchi nirgends angeführt[1]). Die Flächen $P\tilde{3}$ und $\infty P\breve{\infty}$ sind weniger häufig und gehören auch neuen Formen an. Die Flächen $\frac{1}{2}P$ und $\frac{1}{3}P\breve{\infty}$, gleichfalls neu für den Schwefel, hat Scacchi nur einmal beobachtet. Alle diese Formen kommen in geringer Tiefe in den kleinen Schwefeladern unter der Oberfläche der Solfatara vor. Von bekannten Flächen findet sich die Abstumpfung der stumpfen Seitenecken der Grundform nicht an den Krystallen der Solfatara. Aber nach Scacchi ist ihre Existenz zweifelhaft, da ihre Neigung zu den anstossenden Flächen nie gemessen ist. Es scheint, dass Haüy und die Späteren, sie nach Romé de l'Isle's Figur citirt haben. Ist sie vielleicht identisch mit $\infty P\breve{\infty}$, die sich bisweilen als Abstumpfung der spitzen Seitenecken der herrschenden orthorhombischen Pyramide P findet? In der folgenden Uebersicht sind die hauptsächlichsten Messungen an Schwefelkrystallen von Scacchi zusammengestellt.

| | | Gefunden. | Berechnet. | Nach Haüy. | Nach Mitscherlich. |
|---|---|---|---|---|---|
| oP | : $\infty P\breve{\infty}$ = | 90° 0′ 0″ | 90° 0′ 0″ | 90° 0′ 0″ | 90° 0′ 0″ |
| oP | : $\infty P$ | 90 | 90 | 90 | 90 |
| oP | : $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ | 147 27 | 147 34 10 | | |
| oP | : $P\breve{\infty}$ | 117 42 | 117 40 50 | | |
| oP | : $P\breve{\infty}$ | 113 3 | 113 6 | | |
| oP | : $\frac{1}{3}P$ | 148 48 | 148 51 | | |
| oP | : $\frac{1}{2}P$ | 134 49 | 134 47 20 | | 134 56 |
| oP | : $\frac{1}{3}P$ | 123 29 | 123 30 10 | | |
| oP | : P | 108 19 | 108 18 40 | | 108 21 30 |
| oP | : $P\tilde{3}$ | 115 50 | 115 53 30 | | |
| $\infty P$ | : $\infty P$ | | 101 46 20 | 102 40 48[2]) | |

[1]) Schon in Mohs Treatise on Mineralogy, by Haidinger, Vol. 3, p. 52 und 53, von Artern in Thüringen beschrieben.

[2]) Lévy 101° 47′ 20″.

| | | Gefunden. | Berechnet. | Nach Haüy. | Nach Mitscherlich. |
|---|---|---|---|---|---|
| P∞ : P∞ | | | 133° 48′ | 133° 46′ | |
| P∞ : P∞ | | 124° 36′ | 124 38 20″ | 123 49 54″ | |
| P : P | | 106 25 | 106 25 | 107 18 40 | 106° 38′ |
| | | 143 22 40″ | 143 22 40 | 143 7 48 | 143 17 |
| | | 85 5 | 87 7 | 84 24 4 | 84 58 |
| P : P∞ | | | 132 33 30 | 132 12 2 | 132 29 |
| P : P∞ | | | 143 12 30 | | |
| P : ∞P | | 161 40 | 161 41 20 | 161 33 54 | 161 38 30 |
| P3 : P∞ | | 160 1 | 160 2 50 | | |
| ½P : ½P∞ | | 146 38 | 146 35 30 | | |

Das Axenverhältniss von a:b:c ist = 1:0·5246:0·4265.

An den Schwefelkrystallen aus Sicilien liessen sich nur bekannte Flächen auffinden. Die Krystalle aus der Solfatara von Cattolica, die vom Professor Giuliano Giordana gesammelt sind, boten dagegen die merkwürdige Erscheinung, dass sie alle Zwillinge sind und dass die Umdrehungsaxe rechtwinklig auf ∞P ist.

Schwefel absetzende Fumarolen sind selten auf Ischia; in der Gegend der Acqua dei pisciarelli, bei den Bädern von San Germano und im Krater der Solfatara sind sie häufiger als in den übrigen Partien der phlegräischen Felder. Der Schwefel setzt sich fortwährend in den Windungen der Fumarolen oder wenig unter der Bodenoberfläche ab und erfüllt dann die Gesteinsspalten als kleine Adern von höchstens 9 Centimeter Dicke, die an den Wänden fasrigen Schwefel, in der Mitte Krystalle zeigen. Nach Breislak findet sich der Schwefel nur eben unter der Bodenoberfläche, daher glaubt er, dass er sich aus dem durch den Sauerstoff der Luft zersetzten Schwefelwasserstoff bilde und nur da sich finde, wo diese Zutritt hat. Nach Scacchi steigt aus sehr grosser Tiefe Schwefeldampf auf; Schwefel kann sich daher auch da absetzen, wohin Luft nicht eindringt.

Wasserdampf und Schwefeldampf kommen nicht aus demselben Herde. Im Krater der Solfatara und an seinen Rändern finden sich neben Schwefel absetzenden Fumarolen andere, die keine Spur Schwefel absetzen, und nach 15jährigen Beobachtungen bleibt diess Verhältniss constant. Die Wasserdämpfe leitet Scacchi von den durch das erhitzte Gestein in Dampf verwandelten eingedrungenen Tagewassern ab, die dann mit den Schwefeldämpfen aus derselben Spalte ausströmen können. Dass in der oben erwähnten Grotta dello zolfo kein Wasserdampf sich entwickelt, rührt wahrscheinlich daher, dass das dortige Gestein im Inneren für Wasser impermeabel ist und dass daher das Wasser nicht dahin gelangen kann, wo es sich in Dampf verwandeln würde (deutsche geol. Ges. IV, 167).

Schwefel als Zersetzungsproduct des Pyrits hat sich in der Braunkohlenformation nach Plettner zu Spudlow bei Gelegenheit eines stattgehabten Grubenbaues gefunden (ebendas. 453).

Ueber die Gestaltung nicht mineralischer Krystalle des Schwefels und über den durchsichtigen Schwefel im compacten Zustande wurden verschiedene Versuche von Ch. Brame angestellt, welche zu keinen sicheren Resultaten in Betreff der Ursachen des Dimorphismus führten (Erdm. J. LV, 106). Ch. Sainte-Claire-Deville beschrieb die prismatischen Krystallgestalten des Schwefels, welche sich bei der Lösung des Schwefels in Schwefelwasserstoff und Fällung durch kalten absoluten Alkohol bilden und auf zweierlei Systeme zurückführbar sind (Erdm. J. LVI, 359). Durch fortgesetzte Untersuchungen constatirte er den Uebergang der beiderlei krystallographischen Gestalten des Schwefels in einander als abhängig von Temperaturunterschieden (ebendas. 363).

# III. Classe. Phytogenide.

## I. Ordnung: Hybride.

### Ein dem Mellit ähnliches (neues?) Mineral.

In einem Schreiben des Herrn A. Prinz Schönaich-Carolath an Herrn Weiss (deutsche geol. Ges. IV, 714) theilte derselbe das Vorkommen eines dem Mellit ähnlichen Minerales in Schwarzkohle mit. Es ist nicht krystallisirt wie der Mellit, sondern nur strahlig-blättrig und traubenförmig. Dieses Mineral wurde in einer Strecke auf dem Pochhammerflötz der Steinkohlengrube Königin Louise zu Zabrze in Oberschlesien von dem Geschwornen Meitzen aufgefunden, welcher es als eine eigenthümliche Abänderung des in ähnlicher Weise daselbst auftretenden Baryts ansah und mittheilte. Beim Reiben backt es zusammen nach Art des Kalophoniums und verhält sich auch ähnlich zwischen den Zähnen, an diesen haftend. Im Kolben gibt es sehr viel Wasser unter Entwicklung eines brenzlichen Geruches und färbt sich hierbei in der Glühhitze schwärzlich. Das bei starkem Feuer sich weiss brennende Pulver gab mit Kobaltsolution eine dunkelblaue Färbung. In heisser Salpetersäure war es bis auf einen unbedeutenden, zwischen den Zähnen knirschenden Rückstand löslich. was bei der verdünnten Salzsäure nicht der Fall war. Oxalsaures Ammoniak und Schwefelsäure gaben keine Niederschläge, wohl aber Kali unter Zusatz von Ammoniak den charakteristischen gallertartigen Thonerde-Niederschlag. Diesen trennte er von der Flüssigkeit, welche die Säure an Kali oder Ammoniak gebunden enthalten musste. Nachdem die Lösung mit Salpetersäure wieder schwach sauer gemacht war, wurde essigsaures Bleioxyd zugefügt, mit welchem auch Honigsteinsäure einen Niederschlag gibt, und es entstand auch alsbald ein flockiger, sich bald zu Boden setzender Niederschlag von — saurem Bleioxyd, der eine schmutzigweisse Farbe mit schwachem Stich ins Gelbliche besitzt. Hiernach dürfte das Mineral die Verbindung einer der Honigsteinsäure ähnlichen organischen Säure, eines Zersetzungsproductes der Schwarzkohle (die auf diesem Flötze sehr fett und backend ist) mit Thonerde und Wasser sein, wenn es nicht etwa Mellit in einer anderen Form, also ein Isomerismus, ist oder sein älterer Bruder aus der Schwarzkohlenformation.

### Pigotit.

Eine nicht näher beschriebene Substanz, welche Apjohn aus Wicklow erhielt, ist nach dessen Untersuchung aus 1 Aequ. Thonerde und 2 Aequ. einer organischen Säure zusammengesetzt und ist nach seiner Meinung wahrscheinlich identisch mit Johnston's Pigotit (Lieb. Kopp. 1852, 903).

## II. Ordnung: Harze.

### Butyrit.

James S. Brazier untersuchte die sogenannte irische Bog-Butter, Glocker's Butyrit, aus der Nachbarschaft von Belfast (Brit. Assoc. XXII, 35). Gelblichweiss, wobei die gelbe Färbung von einer sehr geringen Menge eines gelben Oeles herrührt, welches die ganze Masse durchdringt, die Aussenfläche ist etwas zerreib-

lich, aber im Innern ist die Masse fettig anzufühlen und besitzt einen urinösen Geruch. Unlöslich in kaltem, etwas löslich in heissem Wasser, löslich in Alkohol und Aether, namentlich beim Kochen, aus welchen es sich in weissen körnigen Krystallen abscheidet. Der davon getrennte Alkohol oder Aether war dunkelgelb gefärbt und enthielt etwas gelbe ölige Materie, welche die Masse durchdringt und den Geruch erzeugt.

Schmelzbar bei 45° C., gereinigt und krystallisirt und frei von der öligen Masse bei 53°, wobei die geschmolzene Masse der Stearinsäure gleicht. Eine weitere Reinigung wurde durch Seifenbildung ermöglicht. Die Masse bildet mit Kali eine schöne reine durchsichtige Seife, die leicht löslich im Wasser ist. Durch Zusatz von Salzsäure wird die fettige Säure frei, welche mit Wasser gut ausgewaschen und davon durch starken Druck befreit auch den Schmelzpunct von 53° zeigte. Die Analyse ergab die Formel $C_{32}$ $H_{32}$ $O_4$. Brazier nannte diese Säure Buttersumpf-Säure (Butyro-limnodic Acid). Die aus Aether und Alkohol durch Umkrystallisiren erhaltenen Krystalle haben ein weisses seidenartiges Aussehen, ähnlich der Benzoësäure.

## Succinit.

Eine mehrere Zoll grosse honiggelbe Bernsteinmasse wurde nach Reuss bei Skutsch unfern Richenburg im Chrudimer Kreise eingewachsen gefunden in einer Pechkohle, welche dem Pläner angehört. Der Bernstein erwies sich nach einer von Rochleder vorgenommenen Untersuchung schwefelhaltig, wie jener aus den miocenen Sandstein-Schichten Galiziens. In letzterem fand Reuss eine Menge Foraminiferen, übereinstimmend mit jenen des Wienerbeckens. Es ist diess ein neuer Beweis dafür, dass auch in älteren Zeiten solche Bäume vorhanden gewesen, die Bernstein absonderten (v. Leonh. J. 1852, 858).

## Skleretinit (ein neues Succinit-Harz).

J. W. Mallet beschrieb ein neues fossiles Harz aus den Steinkohlengruben der Nachbarschaft von Wigan (Northumberland in England), dessen Fundort und Art des Vorkommens ihm unbekannt blieb. Es bildete kleine Tropfen und rundliche Körner bis Haselnussgrösse, oft mehrere der ersteren verbunden. Spröde und leicht zerbrechlich; Bruch muschlig; schwarz, bei durchfallendem Lichte röthlich-braun. Strich zimmtbraun. Durchscheinend in dünnen Splittern. Stark glänzend, im Mittel zwischen Wachs- und Glasglanz. Spec. Gew. = 1·136. Härte = 3. Zeigt, wenn es gepulvert wird, einen schwachen harzartigen Geruch.

Auf Platinblech erhitzt schwillt es auf, brennt wie Pech und verbrennt mit unangenehmen empyreumatischem Geruch und russender Flamme, hinterlässt eine schwieriger verbrennbare Kohle und zuletzt ein wenig graue Asche. Gibt im Kolben etwas Wasser, schwillt auf, schmilzt, gibt eine ansehnliche Menge eines gelblichbraunen Oeles unter Entwicklung eines unangenehm empyreumatischen Geruches und hinterlässt Kohle als Rückstand. Unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether, kaustischem oder kohlensaurem Alkali oder verdünnten Säuren. Nur concentrirte Salpetersäure wirkt darauf langsam ein. Zur Analyse wurde es gepulvert, in Wasser, Alkohol und Aether gekocht (bei welcher Behandlung Spuren einer öligen Substanz ausgeschieden wurden) und bei 250° F. getrocknet. Es enthielt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 76·74 | 77·15 | Kohlenstoff, | (77·05) |
| 8·86 | 9·05 | Wasserstoff, | ( 8·99) |
| 10·72 | 10·12 | Sauerstoff, | (10·28) |
| 3·68 | 3·68 | Asche. | ( 3·68) |
| 100·00 | 100·00 | | |

Die Zahlen entsprechen der Formel $C^{10}$ $H^{7}$ O oder $C^{40}$ $H^{28}$ $O^{4}$, welche die in Klammern gestellten Zahlen erfordert. Es nähert sich dem Succinit und wurde wegen der hohen Härte Skleretinit genannt (Philos. Magaz. IV, 261).

Ein dem

### Retinit

ähnliches wachsgelbes wachsglänzendes Harz findet sich nach Plettner nur in den Kohlen der Braunkohlenformation in der Mark Brandenburg und meist nur in Erd- und Blätterkohle, seltener im bituminösen Holze, niemals aber in Moorkohle, und noch weniger in der Formkohle; nach seinen äusseren Eigenschaften nähert es sich oft dem Succinit und ist wiederholt dafür angesprochen worden, allein es liefert bei der trockenen Destillation keine Bernsteinsäure und kann desshalb wohl höchstens für Retinit gehalten werden. Vielmehr hat sich bis jetzt noch niemals Succinit in Begleitung der Braunkohlenflötze gefunden. Das in den Braunkohlen der Mark vorkommende Harz findet sich nur in ganz kleinen nadelkopfgrossen rundlichen Partien eingesprengt und seltener als parallelstreifige Ausfüllungsmasse in zarten undeutlich erhaltenen Pflanzenresten; die bis jetzt vorgekommenen Mengen desselben sind immer noch zu gering gewesen, um eine chemische Untersuchung seiner Zusammensetzung vornehmen zu können, wesshalb auch noch dahingestellt bleiben muss, ob dasselbe mit dem Retinit wirklich übereinstimme oder nicht (deutsche geol. Ges. IV, 453).

Retinit findet sich nach F. Sandberger zuweilen in schönen wachsglänzenden dunkelbraunrothen Stückchen bis zu $^1/_2$″ Durchmesser in der Braunkohle von Westerburg in Nassau, erdig kam derselbe früher sehr schön zu Bannersheim vor (Nassau-Verein VIII, 2, 123).

### Pyropissit.

Die Extractions- und Destillations-Producte der eigenthümlichen, wachshaltige Braunkohle genannten Substanz, welche ich mit dem Namen Pyropissit belegt und beschrieben habe (s. Uebers. 1850—1851, 148) und welche von C. Karsten und Wackenroder (ebendas. 159 und 150), so wie früher von H. Heine (s. Uebers. 1844—1849, 252) untersucht worden ist, wurden von Ludwig Brückner untersucht (Erdm. J. LVII, 1). Er fand ein Leukopetrin genanntes Halbharz $= C_{50} H_{42} O_2$, ein saures Harz, welches er Georetinsäure nannte $= C_{24} H_{21} O_7$, ein amorphes indifferentes Harz $= C_{50} H_{40} O_6$, ein weiches zähes Harz, ein Geomyricin genanntes Wachs $= C_{66} H_{68} O_4$, eine Geocerinsäure genannte Wachssäure $= C_{54} H_{55} O_3 + HO$, ein indifferentes Geocerain genanntes Wachs $= C_{54} H_{58} O_4$, eine Geocerinon genannte Substanz $= C_{110} H_{110} O_2$, das Keton der Geocerinsäure. Die erhaltenen Producte zeigen hinlänglich, dass man es hier mit keiner Braunkohle im gewöhnlichen Sinne des Wortes und der Substanz nach zu thun habe, sondern dass diese zu den Harzen zu rechnende Substanz eine selbstständige sei. In dem bezüglichen Aufsatze wurde auch das Vorkommen genau beschrieben.

# III. Ordnung: Kohlen.

## Braunkohle.

W. Bär hat Versuche darüber angestellt, ob frisch geförderte Braunkohlen besser zu verwenden sind, als abgelagerte, ohne jedoch zu einem bestimmten Resultate zu gelangen (Naturw. Verein in Halle 1851, 259).

Torf von Geiersberg bei Wildenschwert, Gitschiner Kreis in Böhmen, wurde von Dr. J. v. Ferstl untersucht (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 1, 158) 100 Theile des lufttrockenen Torfes 1) aus der oberen Schichte, 2) aus der unteren Schichte enthalten:

| 1. | 2. | | | |
|---|---|---|---|---|
| 31·3600 | 38·2200 | Wasser, | | |
| 2·0679 | 0·1300 | Quellsäure, | organische | im Wasser lösliche Stoffe. |
| 0·3490 | | extractivsaures Ammoniak, | | |
| 0·0221 | — | Verlust, | | |
| 0·1371 | 0·1250 schwefelsaure Salze und Chlornatrium | schwefelsaures Kali, | unorganische | |
| 0·3763 | | „ Natron, | | |
| 0·1440 | | Chlornatrium, | | |
| 0·4389 | | schwefelsaure Thonerde, | | |
| 0·9389 | | „ Kalkerde, | | |
| 0·1225 | | „ Talkerde, | | |
| 0·3107 | | schwefelsaures Eisenoxydul, | | |
| 0·0227 | | Kieselsäure, | | |
| 9·3730 | 7·5305 | Schwefeleisen, | | im Wasser nicht lösliche Stoffe. |
| 0·1524 | 0·3813 | Thonerde, | | |
| 0·1229 | | Kieselsäure, | | |
| Spur | | phosphorsaures Eisenoxydul, | | |
| 24·3900 | 13·7800 | Humussäure, | | |
| 7·9500 | 24·5000 | Humuskohle, | | |
| 0·4800 | 0·0810 | Wachs, | | |
| 0·2800 | 0·2200 | Harz, | | |
| 11·4600 | 14·9890 | unveränderliche organische Stoffe, | | |
| 9·5500 | 0·9308 | unaufgeschlossene organische Stoffe, | | |
| 0·0427 | 0·1124 | Verlust. | | |

## Schwarzkohle.

Nach Marrot's Mittheilung ist ein Schwarzkohlenlager in der Gemeinde Salagnac, Canton von Excideuil, im Arrondissement von Périgueux entdeckt worden (Ann. d. min. I, 602).

Nach L. Gruner (Ann. d. min. II, 131) enthalten die dem Anthracit ähnlichen Schwarzkohlen aus dem Becken der Loire im Mittel

4·50 — 4·80 Wasserstoff,
3·50 — 4·00 Sauerstoff und Stickstoff,
92·00 — 91·20 Kohlenstoff.

Sie sind daselbst sehr selten, nur bei Saint-Etienne und Sorbières.

Von demselben sind die Schwarzkohlen von vielen Orten und in verschiedenen Abänderungen untersucht worden, welche in dem Becken der Loire vorkommen, worauf wegen der grossen Anzahl hiermit verwiesen wird (ebendas. 115).

Eine Schwarzkohle in Kugelform mit Schichtenbildung von den Burdwan-Gruben in Nordamerika enthält nach H. Piddington

| | |
|---|---|
| 5·00 | Wasser, |
| 29·00 | flüchtige Substanz, |
| 57·00 | Kohlenstoff, |
| 9·00 | Asche, |
| 100·00 | |

und hatte das sp. Gew. = 1·37 (Sillim. J. XIII, 118).

In den Schwarzkohlen bester Sorte zu Obernkirchen in der Grafschaft Schaumburg fanden sich nach Graf sehr deutliche Spuren von Jod (Arch. d. Pharm. LXX, 136).

Das Journal des Débats enthält in einem Schreiben aus Constantinopel die Nachricht, dass man in der Nähe von Erzerum ein ausgedehntes Kohlenlager gefunden habe (Arch. d. Pharm. LXXI, 243).

A. H. Seyferth hat Schwarzkohlen von Niederwürschnitz bei Stollberg in Sachsen untersucht und zwar 1) Pechkohle von starkem Glanze, 2) Pechkohle von mattem Ansehen, 3) Russkohle, durchzogen von schmalen Streifen von Pechkohle.

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 77·95 | 74·49 | 78·87 | Kohlenstoff, |
| 4·49 | 3·98 | 4·54 | Wasserstoff, |
| 0·66 | 0·51 | 0·93 | Stickstoff, |
| 13·63 | 19·17 | 14·22 | Sauerstoff, |
| 0·46 | Spur | — | Schwefel, |
| 2·81 | 1·85 | 1·44 | unorganische Stoffe. |

(Polyt. Centr. VI, 816.)

# Anhang.

## a) Nicht ausreichend bestimmte Minerale.

### Antimoniate de mercure.

Nach Domeyko findet sich in der Grube von Jarilla, in der Provinz Coquimbo, ein Antimoniate de mercure und ein cuivre gris mercuriel antimonié, welche als neue Mineralspecies erscheinen. Mit dem Antimoniat des Mercur ist oft sichtlich Tetraedrit (cuivre gris) gemengt, wovon auch die Zusammensetzung abhängen mag. Aus den Analysen entnahm Domeyko nachfolgende Bestandtheile als die des Antimoniat des Mercur:

| | |
|---|---|
| 33·8 | Antimonsäure, |
| 22·2 | Mercuroxyd, |
| 15·4 | Kupferoxyd, |
| 0·7 | Eisenoxyd, |
| 11·0 | Gangart, Pyrit, Tetraedrit, |
| 16·9 | Wasser und Verlust. |
| 100·0 | |

(Compt. rend. XXXV, 50.) Hieraus lässt sich noch nicht mit Sicherheit die wahre Beschaffenheit des Minerals erkennen.

Nach R. A. Philippi's Mittheilung ist das von Domeyko in Chile gefundene antimonsaure Mercuroxydul dem Zinnober täuschend ähnlich, aber in Salzsäure nicht löslich (v. Leonh. J. 1852, 468).

### Arsenik-Uran.

Unter einer Suite von sogenannten Uranpecherzen von Johann-Georgenstadt in Sachsen befanden sich nach Scheerer einige Stücke von etwas geringerem Glanze und nicht so tief schwarzer Farbe wie gewöhnlich, übrigens dem Uranin und Schweruranerz sehr ähnlich. Bei der chemischen Untersuchung derselben ergab sich, dass dieselben hauptsächlich aus Uran und Arsenik bestanden. Ausserdem enthielten sie Kobalt, Nickel, Eisen, nebst geringen Mengen von Blei, Wismuth und Antimon. Es lag die Vermuthung nahe, dass diesem Minerale

das Arsenik beigemengt sei. Um diess zu ermitteln wurde eine Quantität desselben, in einer Glasröhre eingeschlossen, in einem Bleibade erhitzt. Es konnte jedoch bei einer Temperatur, in welcher ein gleich behandeltes Glasrohr mit metallischem Arsenik ein starkes Sublimat von letzteren zeigte, kein Arsenik daraus verflüchtigt werden. Da sich auch nun unter der Loupe in diesem Minerale keine Spur von eingemengtem Mispickel, Smaltit oder dergleichen erkennen lässt, so wird man zu der Annahme geführt, das Mineral als eine neue Species, Arsenik-Uran, zu betrachten (Hartm. Zeit. VI, 670). Die Stellung im Systeme lässt sich noch nicht bestimmen.

### Cuivre gris mercuriel antimonié.

Siehe bei Antimoniate de mercure.

### Eisenoxyd, molybdänsaures.

Nach D. D. Owen findet sich molybdänsaures Eisenoxyd bei Nevada in Californien. Dieses Mineral hat eine dunkelgelbe Farbe, ist fasrig oder nadelförmig, oder bildet büschelförmige Krystallgruppen. Eine annähernde Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 40 Molybdänsäure (?), | 8 Alkali, |
| 35 Eisenoxyd, | 15 Wasser. |
| 2 Talkerde, | |

Vor dem Löthrohre ist es leicht schmelzbar und gibt auf der Unterlage des Quarzes einen bläulichen Ring um die Probe. Mit Phosphorsalz erhält man eine grüne Perle. — Eine von W. J. Craw untersuchte Probe ergab Molybdänsäure und Eisenoxyd (Sillim. J. XIV, 279).

Aus den angegebenen Eigenschaften lässt sich die Stellung im Systeme noch nicht bestimmen.

### Hydrosilicat des Natrons.

Ueber ein Hydrosilicat des Natrons, als Bindemittel einer Breccie, welches im Sande von Sablonville in Frankreich aufgefunden wurde, haben L. Krafft und B. Delahaye Mittheilung gemacht (Erdm. J. LVII, 123). Das aus Sand und Kieseln zusammengebackene Gestein, welches als Bindemittel ein neues Mineral zeigt, erscheint als eine cavernöse breccienartige Anhäufung, deren einzelne Sandkörner und Kieselfragmente durch das Natronhydrosilicat verbunden sind. Es ist porös und bröcklich, lässt zahlreiche Höhlungen erkennen, die von voluminösen, aus dem incrustirenden Minerale bestehenden Nieren angefüllt sind. Diese unregelmässig in der Sandmasse vertheilten Nieren sind voll Höhlen, deren Inneres mit kubischen oder warzenförmigen Krystallen ausgekleidet ist.

Die mit dem Rohmateriale sorgfältig wiederholten Analysen gaben:

| | | |
|---|---|---|
| 38·25 | 40·17 | Sandkörner, |
| 2·15 | 1·82 | etwas eisenhaltigen Thon, |
| 12·00 | 13·24 | lösliche Kieselsäure, |
| 9·00 | 10·04 | Natron, |
| 36·40 | 34·62 | Wasser und Kohlensäure. |
| 98·80 | 99·89 | |

Die Kohlensäure rührt daher, dass die untersuchten Proben der Luft ausgesetzt waren; Spuren von Chlorüren und löslichen Sulfaten wurden nicht bestimmt.

Die Analyse des Nierenkernes und der Krystalle ergab:

| | |
|---|---|
| 1·151 unlöslichen Stoff, | 20·653 Natron, |
| 23·156 lösliche Kieselsäure, | 0·453 Chlornatrium, |
| 0·246 schwefelsaures Natron, | 55·341 Wasser. |

Das Mineral ist vollkommen auflöslich im Wasser, absoluter Alkohol entzieht ihm etwas kaustisches Natron; die wässrige Lösung absorbirt an der Luft reichlich Kohlensäure, wobei sich kohlensaures Natron bildet und die Kieselsäure in den gelatinösen Zustand übergeht. Wahrscheinlich sollen die Nieren ihre Abrundung einem ähnlichen Umstande (z. B. Waschung durch Regenwasser) verdanken, wobei die äusseren Schichten weniger löslich und kieselsäurereicher werden.

Bei der noch mangelhaften Bestimmung der Eigenschaften dieser als Species aufgestellten Substanz war es noch nicht möglich, ihr eine bestimmte Stellung im Systeme anzuweisen.

### Jenkinsit.

Derselbe findet sich nach C. U. Shepard (Erdm. J. LVI, 380) zu Monroe, Grafschaft Orange in Nordamerika, aufgewachsen auf dichtem Magnetit und dunkelgrünem Pyroxen. Das Aeussere gleicht sehr dem des cornischen Skorodits in Bezug auf die schwärzlichgrüne Farbe, das Pulver aber ist pistaciengrün. Glanz schwach glasig; durchscheinend. Härte = 2·6; spec. Gew. = 2·4—2·6. Vor dem Löthrohre verliert das Mineral Wasser, schwärzt sich und wird stark magnetisch. An dünnen Kanten zu schwarzen Kügelchen schmelzbar. Leicht löslich in Königswasser unter Abscheidung von Kieselsäure. Es enthält Kieselsäure, Eisenoxyd, Talkerde und Wasser, keine Thonerde (auf Alkalien ist nicht untersucht), und scheint dem Pikrosmin von Engelsburg nahe zu stehen.

### Kiesel-Aluminit.

Van Groningen und Alb. Oppel analysirten ein gelblichweisses erdiges, schwach an den Kanten durchscheinendes Mineral, welches bei Kornwestheim zwischen Stuttgart und Ludwigsburg in 2—8 Linien dicken Schnüren zwischen Sand und Kalkmergel zusammen mit Markasit vorkommt. Vor dem Löthrohre sintert das Mineral zusammen, schmilzt nur an dünnen Kanten und wird mit salpetersaurem Kobaltoxyd geglüht blau. Von Chlorwasserstoffsäure wird es zersetzt, unter Abscheidung von gallertartiger Kieselsäure. Das sp. Gew. schwankte zwischen 1·794 und 2·098.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 13·06 | 13·13 | 12·92 | 5·78 | Kieselsäure, |
| 5·04 | 5·39 | 0·46 | 6·88 | Schwefelsäure, |
| 42·59 | 42·00 | 43·58 | 43·01 | Thonerde, |
| Spur | Spur | Spur | 0·57 | Kalkerde, |
| Spur | Spur | Spur | 0·14 | Talkerde, |
| 39·32 | 39·48 | 43·04 | 43·63 | Glühverlust. |
| 100·01 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | |

Sie betrachten hiernach das Mineral, dem sie den Namen Kiesel-Aluminit gaben, als eine Verbindung von Aluminit und Opalinallophan in wechselnden Verhältnissen (Lieb. Kopp. 1852, 893). Die Substanz ist wahrscheinlich nur ein Gemenge und wurde desshalb vorläufig in den Anhang gestellt.

### Krümelzucker, fossiler; Glucose.

Eine in Abdrücken von Farrenkräutern im Thonschiefer von Petit-coeur in Savoyen gefundene Substanz ist nach Calloud's Ansicht wegen ihres süssen Geschmackes und des beim Verbrennen auf Kohle entstehenden Geruches wahrscheinlich Glucose (Krümelzucker) (Lieb. Kopp 1852, 902).

### Loganit.

Ein kleiner unvollkommener Krystall des Loganits zeigt nach J. D. Dana zwei unebene prismatische Flächen von geringem oder gar keinem Glanze; die

gegenseitige Neigung wurde gegen 126° gefunden. Ein anderes Stück zeigte zwei Blätterdurchgänge unter 123—124°, einem Winkel, der nahe dem des Amphibols ist (Sillim. J. XIV, 268).

### Neotokit.

Bei dem Referat über den Stratopeit (vergl. Uebers. 1850—1851, 162) wird in Sillim. J. XIV, 265 angegeben, dass ein mit dem Namen Neotokit belegtes Mineral dem Stratopeit am nächsten steht. Das sp. Gew. desselben ist ebenfalls = 2·70 und seine Formel $MgO . SiO_3 + 4 (Mn_3, Fe_2 O_3 . SiO_3) + 8 HO$ angegeben.

S. Kutorga führt in dem Verzeichnisse finnländischer Minerale, im Anhange zu den geognostischen Mineralen im südlichen Finnland, von dem Fundorte Ingo den Neotokit auf mit der Formel $MgO . SiO_3 + 4 (Fe_2, Mn_3 O_3 . SiO_3) + 8 HO$ (Petersb. miner. Ges. 1850, 1851, 327). Die Farbe desselben ist bläulichschwarz und das Mineral als krystallinisch angegeben.

### Nickel enthaltender Kies.

Fritzsche berichtet, dass auf dem Wolfganger Morgengange bei Segen Gottes Erbstollen zu Gersdorf in Sachsen ein neues krystallinisches Nickelmineral (ein Kies) mit Calcit zusammenbrechend und auf dem Nickelin aufsitzend vorgekommen sei (Hartm. Zeit. VI, 670).

### Savit.

Meneghini nannte zu Ehren Savi's ein neues toscanisches Mineral, welches mit dem Pikranalcim im Gabbro vorkommt (Sillim. J. XIV, 64). Es krystallisirt quadratisch, bildet dünne quadratische Prismen von einem Centimeter Länge, am Ende mit den Flächen einer quadratischen Pyramide oder mit der Basis; auch strahlig; farblos, durchsichtig. Härte = 3·2; spec. Gew. = 2·450. Der Savit enthält nach Bechi:

| | |
|---|---|
| 49·167 Kieselsäure, | 1·230 Kali, |
| 19·663 Thonerde, | 6·575 Wasser. |
| 13·500 Talkerde, | 100·675 |
| 10·520 Natron, | |

Löslich in Säuren; im Kolben erbitzt Wasser gebend, vor dem Löthrohre sehr schwer schmelzbar.

Die Aequivalente von

| RO, | HO, | $Al_2O_3$, | $SiO_3$ | verhalten sich wie |
|---|---|---|---|---|
| 10·37 : | 7·31 : | 3·83 | 10·64 | oder wie |
| 2·71 | 1·91 | 1 | 2·79 | |

woraus man die Formel $2 HO . Al_2O_3 + 3 (RO . SiO_3)$ aufstellen kann.

Dieses zu den Kuphiten gehörige Mineral konnte wegen der mangelnden Angabe des Blätterdurchganges noch nicht eingereiht werden.

### Schneiderit.

Das von Meneghini zu Ehren des Herrn Schneider, Directors der Bergwerke vom Monte Catini, benannte Mineral aus dem toscanischen Gabbro, welches mit Datolith vorkommt, ist verworren strahlig-blättrig, weiss, undurchsichtig. Härte = 3. Es enthält nach Bechi:

| | |
|---|---|
| 47·794 Kieselsäure, | 1·621 Kali und Natron, |
| 19·382 Thonerde, | 3·409 Wasser. |
| 16·765 Kalkerde, | 100·000 |
| 11·029 Talkerde, | |

In Säuren löslich und gelatinirend, vor dem Löthrohre mit Aufschäumen zu blauem Email schmelzbar, im Kolben erhitzt Wasser gebend (Sillim. J. XIV, 64).

Die Aequivalente von

| RO, | $Al_2O_3$ | HO, | $SiO_3$ | verhalten sich wie |
|---|---|---|---|---|
| 11·87 : | 3·77 : | 3·79 : | 10·34 | oder wie |
| 3·15 : | 1 : | 1 : | 2·74 | |

woraus man die Formel $HO . Al_2O_3 + 3(RO . SiO_3)$ entnehmen könnte.

Es lässt sich hiernach, wegen des zur Zeit unbekannten specifischen Gewichtes, noch nicht entscheiden, ob diese Species zu den Kuphiten oder Spathen zu stellen ist, doch gehört sie wahrscheinlich zu den Kuphiten.

### Uran-Thonerdesilicat, wasserhaltiges

findet sich nach Websky zu Kupferberg in Schlesien. Es ist erdig, gelb bis zeisiggrün und kommt mit einem selenhaltigen Kupferminerale vor (Hartm. Zeit. VI, 638).

## b) Pseudomorphosen,

welche bei den einzelnen Species nicht angeführt wurden.

Nach A. Overbeck findet sich Sanidin pseudomorph nach Leucit in einer Lava von Pietra di Cotrillo (Arch. d. Pharm. LXXI, 149).

Ausführlichen Bericht seiner Sammlung von Pseudomorphosen gab Sillem (v. Leonh. J. 1852, 513). Dieselben enthalten mehr als 200 verschiedene Arten in über 500 Stücken, wesshalb auf den Aufsatz selbst verwiesen werden muss.

A. Breithaupt beschrieb eine Reihe Pseudomorphosen: Turmalin nach Orthoklas, Steatit nach Baryt, Nakrit nach Megabasit, Malachit und Chrysokolla nach Hemimorphit, Quarz nach demselben, Apatit nach Melanterit, Quarz oder Hämatit oder das Gemenge von beiden nach Karstenit, Manganit nach Calcit, Calcit nach Fluss (Hartm. Zeit. VI, 188). Ueber eine Pseudomorphose von Smithsonit nach Calcit machte Plattner Mittheilung (ebendas. 374). Scheerer machte vorläufige Mittheilung über eine besondere Art von Pseudomorphosen (Kernkrystalle), wie von Bleiglanz, Granat, Vesuvian, Pistazit, wo die Hülle der genannten Minerale einen Kern von einem anderen Minerale umschliesst (Hartm. Zeit. VI, 667). Derselbe berichtete über Pseudomorphosen von Magnetit nach Titanit, von Titansäure nach Titaneisen (ebendas. 670).

Pseudokrystalle des Quarzes nach hexagonalem Glimmer, im Granit von Orrijerfvi in Finnland, wurden von S. Kutorga besprochen (Petersb. min. Ges. 1850—1851, 369).

J. R. Blum hat einen zweiten Nachtrag zu seinem Werke: die Pseudomorphosen des Mineralreiches herausgegeben.

## c) Paramorphosen.

Wenn Krystalle einer Species sich mit Beibehaltung ihrer allgemeinen Gestalt so verwandeln, dass die Substanz dieselbe bleibt und nur die Anordnung der kleinsten Theilchen die allgemeine Gestalt als ein Aggregat kleiner Krystalle erscheinen lässt, welche die zweite Form einer dimorphen Substanz darstellen, so schlägt Scheerer vor, diese Umbildungsproducte Paramorphosen zu nennen. So z. B. verändern sich die klinorhombischen Krystalle des geschmolzenen Schwefels in krystallinische Aggregate von orthorhombischem Schwefel. Die allgemeine Gestalt ist klinorhombisch, die Substanz ist Schwefel geblieben, die kleinsten durch das Auge unterscheidbaren Theile sind orthorhombische Kryställchen und die Summe solcher orthorhombischen Kryställchen, eine klinorhom-

bische Krystallgestalt des Schwefels darstellend, ist eine Paramporphose. Der Ausdruck wurde gewählt, um diesen Vorgang von den Pseudomorphosen zu unterscheiden, bei welchen die Substanz eine andere wird (Erdm. J. LVII, 60).

# II. GEBIRGSARTEN.

## Alaunerde.

Die Alaunerde von Bokup in Mecklenburg enthält nach Eberhard:

| | |
|---|---|
| 60·88 Kieselsäure, | 0·46 Talkerde, |
| 11·35 Thonerde, | 0·16 schwefelsaure Thonerde, |
| 10·27 Wasser, | 0·05 schwefelsaures Kali, |
| 7·25 Kohle, | 0·02 Chlorkalium, |
| 5·15 Eisenoxyd, | 0·02 schwefelsaures Eisenoxydul. |
| 3·78 flüchtiges Bitumen, | 99·92 |
| 0·53 Gyps, | |

(Deutsche geol. Ges. IV, 442.)

## Dolerit.

Heusser hat einen Dolerit vom Meissner in Hessen untersucht und im Mittel von zwei Analysen gefunden:

| | |
|---|---|
| 48·00 Kieselsäure, | 2·01 Natron, |
| 16·28 Thonerde, | 2·01 Kali, |
| 15·55 Eisenoxydul, | 2·80 Wasser und Verlust, |
| 9·50 Kalkerde, | 100·00 |
| 3·85 Talkerde, | |

wornach er, wie Rammelsberg berechnet:

47·60 Labrador,
49·60 Augit,
97·20

enthält (Poggend. Ann. LXXXV, 299).

Neben den Trachyten kommen nach Dechen im Rheinischen Siebengebirge andere Gesteine vor, die schwer zu classificiren sind und bei denen es zweifelhaft ist, ob sie Trachyt oder Basalt genannt werden sollen. Auch die Benennung Trachydolerit Abich's passt nicht und Dechen nennt sie desshalb einstweilen Dolerit. Sie haben in ihrem äusseren Ansehen viele Aehnlichkeit mit dem flasrigen amphibolreichen Trachyt. Ihre Grundmasse besteht aus einem feinkörnigen, blättrigen Felsspath von grauer und dunkelgrauer Farbe, theils mit sehr vielen schwarzen Amphibolprismen, die denen im Trachyt durchaus ähnlich sind, theils mit schwarzen Augitpartien und Krystallen, wobei der Amphibol zurücktritt und verschwindet. Hierher gehört der Dolerit von der Löwenburg, der neben dem Amphibol auch Olivin enthält und in Drusenräumen kleine Chabasitkrystalle einschliesst. Das Gestein wurde von G. Bischof und von Kjerulf untersucht. Sein sp. Gew. ist = 2·945. Der Glühverlust des in der Siedhitze getrockneten Pulvers beträgt 0·92; das Gestein enthält Spuren von Chlor-, Schwefel- und Phosphorsäure. Das Durchschnitts-Resultat von drei Analysen auf 100 reducirt ist:

| | |
|---|---|
| 55·68 Kieselsäure, | 3·93 Talkerde, |
| 13·68 Thonerde, | 1·89 Kali, |
| 14·48 Eisenoxyd, | 3·23 Natron. |
| 7·11 Kalkerde, | |

Bei dem bedeutenden Gehalt dieses Gesteins an Amphibol ist das Eisen darin wahrscheinlich zum grössten Theil als Oxydul enthalten und bei dieser Annahme lässt sich das Gestein zusammengesetzt denken aus: 19·31 Sanidin, 33·94 Labradorit, 45·30 Amphibol = 98·55. Die Annahme von 31·05 Oligoklas, 22·20 Labradorit, 45·30 Amphibol = 98·55 erfüllt dieselben Bedingungen, wobei die Menge und Zusammensetzung des Amphibols unverändert angenommen wird (Lieb. Kopp. 1852, 949).

### Dolomitischer Schiefer.

Ein für Kieselschiefer ausgegebenes Gestein des westphälischen Uebergangsgebirges von Oberkirchen an der Lenne wurde von W. v. d. Mark untersucht (Arch. d. Pharm. LXXI, 132). Es ist ein blauschwarzes von Calcitadern durchzogenes Gestein, welches sich leicht in Stücke von der Dicke eines halben Zolles spalten liess. Es brauste stark mit Säuren. 100 Theile des bei 120° C. getrockneten Gesteins enthielten:

A. in Salzsäure lösliche Bestandtheile:

41·4 kohlensaure Kalkerde,
19·9 „ Talkerde,
15·9 kohlensaures Eisenoxydul;

B. in Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

15·3 Kieselsäure,
4·8 Thonerde,
1·2 Eisenoxydul,
0·6 Talkerde,
0·9 Kohlenstoff;
100·0

C. Alkalien:

0·1 Kali.

### Feldstein.

Ebelmen und Salvétat haben in China gesammelte Substanzen analysirt, die dort als Material zur Fabrication des Porzellans dienen. Die Pe-tun-se ist in ihren mineralogischen Eigenschaften mit sogenannten dichtem Feldspath, oder Feldstein, oder Hornstein identisch und ähnelt dem Pegmatit von Limousin. Die Pe-tun-se sind in Backsteinform gebrachte fein geriebene Feldsteine (auch Hornsteine genannt), die mit den Kaolinen zusammen die Porzellanmasse geben. Die nachfolgenden Resultate der Analysen sind von diesen Substanzen zusammengestellt, die nach dem Ausdrucke der chinesischen Arbeiter das Fleisch des Porzellans bilden. Die Kaoline, die dem Porzellan die Strengflüssigkeit und Beständigkeit im Feuer geben, betrachten sie als das Gebein des Porzellans. Alle jene Gesteine, welche dazu dienen, die nöthige Verschmelzung der Kaoline und die Durchscheinheit des Porzellans zu bewirken, heissen das Fleisch des Porzellans. Sie erscheinen sämmtlich als Hornstein oder splittriger Feldstein von muschligem oder splittrigem Bruche mit der diesem Gesteine ähnlichen Härte. Die Analysen sind, soweit es thunlich war, mit dem rohen Steine und demselben präparirten Steine angestellt. Folgendes sind die Zusammensetzungen:

| Khy-Men-Hyen | | San-Pao-Pong | | Siao-Ly. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 1 a. | 2. | 2 a. | 3. | 3 a. | |
| Rohe, | präparirte, | rohe, | präparirte, | rohe, | präparirte Substanz. | |
| 2·94 | 3·05 | 3·10 | 3·65 | 3·76 | 3·25 | Glühverlust, |
| 76·20 | 76·26 | 74·90 | 75·00 | 76·30 | 76·41 | Kieselsäure, |
| 13·60 | 14·20 | 14·00 | 14·15 | 13·15 | 13·90 | Thonerde, |
| Spur | Spur | 0·80 | 0·10 | 0·85 | 0·90 | Eisenoyxd, |
| Spur | 0·35 | 0·20 | Spur | 0·30 | Spur | Manganoxyd, |
| 0·12 | Spur | Spur | 0·12 | Spur | 0·35 | Kalkerde, |
| Spur | Spur | Spur | 0·15 | Spur | Spur | Talkerde, |
| 3·28 | 3·00 | 3·00 | 3·10 | 3·10 | 3·00 | Kali, |
| 5·05 | 4·00 | 3·90 | 3·04 | 2·17 | 2·50 | Natron. |
| 101·19 | 100·86 | 99·90 | 98·71 | 99·53 | 100·31 | |

| Yu-Kan-Hyen | | | Say-pe | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4. | 4 a. | 4 b. | 5. | 5 a. | |
| Rohe, | präparirte, | | rohe, | präparirte | Substanz. |
| 2·40 | 2·40 | 2·600 | 2·00 | 2·50 | Glühverlust, |
| 74·70 | 77·00 | 74·40 | 75·40 | 73·60 | Kieselsäure, |
| 15·90 | 15·70 | 15·50 | 16·00 | 17·80 | Thonerde, |
| — | — | Spur | 0·10 | — | Eisenoxyd, |
| 0·10 | — | — | Spur | Spur | Manganoxyd, |
| 0·10 | 0·20 | 0·10 | 0·40 | 0·50 | Kalkerde, |
| 0·20 | — | — | Spur | 0·10 | Talkerde, |
| 6·40 | 4·70 | 6·90 | 6·00 | 5·50 | Kali und Natron. |
| 99·80 | 100·00 | 99·00 | 99·90 | 100·00 | |

Die äusseren Eigenschaften der Gesteine, deren Analysen die vorstehenden sind, sind folgende:

1. Gestein von Khy-men-hien. Grosse Stücke eines grau-weissen Gesteins von muschligem und splittrigem Bruche, von 2·64 sp. Gew., eingesprengte Krystalle von Quarz enthaltend und vor dem Löthrohre zu einem weissen Email schmelzend. Die Stücke sind mit Dendriten von Manganoxyd bedeckt. Diese Masse dient den Chinesen auch zur Glasur. Die Zusammensetzung ist der des Pegmatits, den man zur Glasur in Frankreich verwendet, sehr ähnlich. Das durch Schlämmen erhaltene Pulver von 2·597 sp. Gew. hat nämlich folgende Zusammensetzung:

| | |
|---|---|
| 0·40 Wasser, | Spuren Talkerde, |
| 76·10 Kieselsäure, | 2·84 Kali, |
| 15·37 Thonerde, | 4·58 Natron, |
| 0·13 Eisenoxyd, | 0·41 Verlust. |
| 0·17 Kalkerde, | 100·00 |

2. Gestein von San-pao-pong, von Fou-leang-hien. Grau, von splittrigem Bruche, zeigt Dendriten von Manganoxyd auf dem Bruche. Es scheint etwas weniger schmelzbar als das vorhergehende.

3. Gestein von Siao-ly, von Fou-leang-hien. Wie Hornstein, grünlich, von splittrigem Bruche; sp. Gew. = 2·66. Man unterscheidet darin einige Schuppen von weissem Glimmer und an einzelnen Puncten Pyrit in kleinen Hexaedern; es schmilzt wie das vorhergehende im Gluthfeuer des Porzellanofens.

4. Substanz von Yu-kan-hyen. Gestein von unebenem und splittrigem Bruche, grau mit einigen röthlichen Adern; sp. Gew. = 2·64. Schmelzbarkeit und Aussehen ungefähr ebenso wie bei vorigem. 4 b ist ein pulveriges Gemenge vom Gestein von Khy-men und Gestein von Yu-kan-hyen, vollständig präparirt.

5. Gestein von Say-pe aus Tong-kang. Wie Hornstein, von muschligem und splittrigem Bruche, enthält einige Pyritkrystalle; spec. Gew. = 2·64; ähnelt sehr dem Gestein von Siao-ly. Seine Schmelzbarkeit scheint ebenfalls dieselbe zu sein.

Bemerkenswerth ist für diese Gesteine, dass sie eine nicht unbeträchtliche Menge Wassers enthalten, die bei 100° nicht entweicht (Polyt. Centr. VI, 44).

## Granit.

Delesse hat die Granite der Vogesen zum Gegenstande seiner Untersuchungen gemacht (Lieb. Kopp. 1852, 933). Er unterscheidet die Granite der Ballons, die den centralen Theil und die Gipfel der Vogesen einnehmen, von den Graniten der Vogesen. Die ersten enthalten in meist porphyrartiger Structur als wesentliche Bestandtheile: Orthoklas (siehe oben), einen anorthischen für Andesin gehaltenen Felsspath (siehe oben), einen einzigen Glimmer und ziemlich häufig Amphibol. Der Glimmer ist dunkel gefärbt und zweiaxig. Unter den zufälligen

Gemengtheilen steht Amphibol oben an, dann findet sich Titanit, Zirkon, Ripidolith, in den Spalten Mesitin; bei der Zersetzung bildet sich Halloysit. Seltener findet sich Pyrit, titanhaltiger Magnesit, schuppiger Hämatit, Baryt, Epidot.

Das spec. Gew. des Granites der Ballons ist 2·7 und mehr; der Glühverlust beträgt 1·91 — 2·9. Die mittlere Zusammensetzung ergeben die folgenden Analysen. a. ist der Granit von Plombiéres; b. von Faucogney; c. von dem Fusse des Drumont, aus der unmittelbaren Nähe des Uebergangsschiefers (die Analyse des letzteren an seiner Berührung mit dem Granit ergab 59·23 Kiselsäure, 28·50 Thonerde und Eisenoxydul, 0·90 Kalkerde, 8·97 Alkalien und Talkerde, 2·40 Glühverlust); d. Granit der Bresse; e. von Mehachamp; f. von Sainte-Marie (Haute-Saône); g. sehr zersetzter Granit von St. Bresson; er ist in Berührung mit dem sogenannten Aphanit von St. Bresson.

| a. | b. | c. | d. | e. | f. | g. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 70·8 | 68·5 | 67·3 | 64·8 | 64·8 | 63·3 | 63·8 | Kieselsäure, |
| 15·3 | | 16·1 | 20·0 | 21·1 | 20·2 | 18·7 | Thonerde, |
| — | * | 1·9 | — | — | — | — | Eisenoxyd, |
| 0·5 | 1·3 | 0·6 | 1·1 | 0·7 | 1·8 | 2·3 | Kalkerde, |
| 12·4 | * | 13·3 | 12·7 | * | 11·8 | 13·8 | Kali, Natron, Talkerde, |
| 1·0 | 0·9 | 0·8 | 1·4 | * | 2·9 | 1·4 | Glühverlust. |

Der Granit der Vogesen enthält Quarz, Orthoklas, Oligoklas (?), einen dunklen, von Säuren angreifbaren Talkerde enthaltenden Glimmer, einen hellen von Säuren nicht angreifbaren kalihaltigen Glimmer. Orthoklas und Quarz sind sehr vorwaltend und bilden diesen Granit beinahe allein. Der anorthische Felsspath (Oligoklas?) ist nicht verbreitet und kann auch fehlen; der helle Glimmer ist weniger häufig als der dunkle; ausserwesentlich finden sich Granat, Dichroit, Pinit, Chlorit, Amphibol, Fibrolith, Graphit und krystallinischer Calcit, selten ist Pyrit und Magnetit.

Ausserdem findet man noch in Drusen die Minerale der Granite der Ballons und manche andere. Das Gestein ist feinkörnig, die Structur oft gneissartig; es ist von vielen Gängen durchsetzt, die aus einem Turmalin führenden Granit bestehen oder auch erzführend sind.

Das spec. Gew. des Granites der Vogesen war bei dem körnigen Granite (gneissartigen Leptinit) von Tholy 2·651, bei dem sogenannten Leptinit von St. Etienne in den Vogesen 2·617. Der Glühverlust beträgt nur einige Zehntheile. Mit Säuren braust der Granit häufig, Kalilauge zieht nur einige Flocken von Kieselsäure aus. Die mittlere Zusammensetzung dieser Granite ist: a. eines Granites (Leptinits) von Mehachamp; b. Granit (Leptinit) von Docelles; c. Granit von den Feignes de Volognes, Commune de la Bresse; d. Granit (Leptinit) aus den Umgebungen von Ranfaing; e. Granit (Leptinit) von Mehachamp, 0·2 Meter von der Berührungsfläche mit dem Granit der Ballons entfernt; f. Granit (Leptinit) von der Mitte des rechten Ufers des Sees von Xenois, Commune St. Etienne; g. Granit (Gneiss) vom Pont des fées, bei Remiremont; h. Granit aus dem Vallée des Truches, bei Rochesson; i. Granit von Couchelat, bei Rochesson:

| a. | b. | c. | d. | e. | f. | g. | h. | i. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 76·3 | 75·4 | 73·8 | 73·3 | 72·0 | 70·4 | 70·0 | 67·3 | 66·7 | Kieselsäure, |
| 12·8 | 12·7 | 15·8 | 10·4 | 15·33 | 16·6 | 17·3 | 16·2 | * | Thonerde, |
| 1·5 | | | 1·6 | 0·4 | | | | 1·8 | Eisenoxyd, |
| — | — | Spur | — | Spur | — | — | — | — | Manganoxydul, |
| 0·8 | 0·6 | 0·9 | 0·7 | 0·98 | 0·6 | 0·6 | 1·9 | 0·9 | Kalkerde, |
| Spur | * | 0·9 | * | 6·60 | * | * | 0·6 | * | Talkerde, |
| * | * | 7·8 | * | 7·70 | * | * | * | * | Kali, |
| * | * | | * | 2·00 | * | * | * | * | Natron, |
| * | * | 0·80 | * | 0·40 | * | * | * | * | Glühverlust. |

* bezeichnet, dass keine quantitative Bestimmung stattfand.

Der Granit der Vogesen bildet viel kleinere Berge als der der Ballons, umgibt die Massen des letzteren und ist von geschichteten Gesteinen bedeckt, in welche er oft unmerklich übergeht. Delesse hält ihn für älter, indem der Granit der Ballons ihn an vielen Orten durchsetzt hat, und glaubt sogar, dass derselbe als ein metamorphisches Gestein betrachtet werden könne.

## Grauwacke.

Grauwacke aus dem westphälischen Uebergangsgebirge, entnommen einem Steinbruche an der neuen Volme-Chaussée zwischen dem Bollwerke und der Brücke unweit des Berghauser Ohle, dicht, blaugrau, mit muschligem Bruche, wurde von W. v. d. Mark untersucht (Arch. d. Pharm. LXXI, 129). Sie wird durch Verwitterung zu einem lockeren graubraunen Sandsteine. 100 Theile dieser bei 120° C. getrockneten Grauwacke enthalten:

A. in Salzsäure lösliche Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 9·40 kohlensaure Kalkerde, | 6·00 kohlensaures Eisenoxydul, |
| 2·50 „ Talkerde, | 2·00 Thonerde; |

B. in Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 75·73 Kieselsäure, | 0·32 Glühverlust (Wasser und Spur von Kohle); |
| 3·57 Thonerde, | |
| 0·16 Kalkerde, | 100·00 |
| 0·32 Talkerde, | |

C. Alkalien:

0·46 Kali,
0·30 Natron.

## Grünsand.

Nach John F. Hodges (Brit. Assoc. XXII, 36) finden sich in dem Grünsande des nördlichen Irland Knollen, welche reich an Kalkerdephosphat sind. Die Lager des Grünsandes finden sich unmittelbar unter der Kreide und gehören zur Kreideformation. Sie erstrecken sich von der Gegend um Moira bis Giants Causeway, an einigen Orten einen breiten Gürtel, an anderen einen schmalen Streifen bildend, und zeigen verschiedene Farben, zwischen gelblichgrün bis dunkelgrün. Die Knollen sind im Grünsande eingebettet und enthalten etwa 30—50 Procent Phosphat an sich, oder ungefähr 5 Procent Phosphat auf 100 Theilen Grünsand. Eine Probe aus der Nachbarschaft von Kilroot in Antrim ergab:

| | |
|---|---|
| 0·97 Wasser, | 0 04 Chlor, |
| 0·73 organische Materien, | 3·24 Phosphorsäure, entsprechend 6·68 Theilen Knochenerde-Phosphat (bone-earth-phospate), |
| 0·56 Kali, | |
| 0·25 Natron, | 6·41 in Kali lösliche Kieselsäure, |
| 4·14 Kalkerde, | 74·88 unlösliche kieselige Materie, |
| 0·41 Talkerde, | 1·11 Kohlensäure und Verlust. |
| 4·85 Eisenoxyd, | |
| 2·41 Thonerde, | 100·00 |
| Spur Schwefelsäure, | |

## Kieselschiefer.

Westphälischer Kieselschiefer, welcher sich als Geschiebe im Lennebett bei Plettenberg fand, und wahrscheinlich von den höheren Sauerländischen Gebirgen am Ursprung der Lenne herstammt, wurde von W. v. d. Mark untersucht (Arch. d. Pharm. LXXI, 132). Er war von rein schwarzer Farbe; ganze Stücke desselben brausten nicht mit Säuren, wohl aber das feine Pulver. Letzteres gab schon in der Kälte an Salzsäure Kalkerde und Eisenoxydul ab. 100 Theile des bei 120° C. getrockneten Kieselschiefers enthielten:

A. in Salzsäure lösliche Bestandtheile:

6·0 kohlensaures Eisenoxydul,
2·5 kohlensaure Kalkerde,
0·7 kohlensaure Talkerde,
4·0 Thonerde;

B. in Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

78·6 Kieselsäure,
5·1 Thonerde,
0·5 Talkerde,
2·6 Kohlenstoff.
100·0

## Löss.

Löss von Pitten in Niederösterreich wurde von Rudolph v. Hauer analysirt. Die Farbe ist lichtbraungelb; 100 Theile, dem Schlämmprocess unterworfen, gaben:

41·6 Quarz, Glimmer und sandigen Calcit,
58·4 abschlämmbare Theile.

Im Wasser lösen sich 0·21 Procent, grösstentheils aus Gyps bestehend. In 100 Theilen sind enthalten:

| im Ganzen, | davon in Salzsäure löslich. | | im Ganzen, | davon in Salzsäure löslich. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2·46 | 2·46 | Wasser und etwas organische Substanz, | 3·36 | 3·36 | Eisenoxydul, |
| 18·77 | 18·77 | Kohlensäure, | 12·98 | 3·44 | Thonerde, |
| 31·43 | 0·61 | Kieselsäure, | 18·08 | 15·36 | Kalkerde, |
| Spur | Spur | Phosphorsäure, | 6·46 | 4·27 | Talkerde, |
| 1·22 | Spur | Schwefelsäure, | 3·72 | 1·65 | Kali, |
| 1·61 | 0·48 | Eisenoxyd, | 1·46 | 0·68 | Natron. |
| | | | 101·55 | 51·08 | |

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 4, 118.)

Das Braunkohlengebirge des rheinischen Siebengebirges ist nach Dechen von Löss bedeckt. Es findet sich auf den Gebirgen noch ausserdem ein Lehm, der sich von dem ersteren dadurch unterscheidet, dass er keine oder nur wenig kohlensaure Kalkerde enthält. Die von G. Bischof untersuchte jetzige Ablagerung von Schlamm im Bodensee ist dem Löss sehr ähnlich. Folgende sind einige Analysen des Löss: a) auf dem Wege von Oberdollendorf nach Heisterbach, von Kjerulf; b) derselbe Löss nach Abzug der kohlensauren Verbindungen und des Glühverlustes; c) auf der Strasse von Poppelsdorf nach Ippendorf, am Abhang des Kreuzberges, von A. Bischof; d. derselbe nach Abzug der kohlensauren Verbindungen und des Glühverlustes; e) aus der grossen Sandgrube an der Meckenheimer Strasse und der Baumschul-Allee, von G. Bischof; f) derselbe nach Abzug der kohlensauren Verbindungen und des Glühverlustes. Die Analyse eines Lehmes, der unmittelbar unter dem Löss an dem Wege zwischen Oberdollendorf und Heisterbach liegt, von Kjerulf folgt unter g).

| a. | b. | c. | d. | e. | f. | g. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20·16 | — | 17·63 | — | 13·81 | — | — | kohlensaure Kalkerde, |
| 4·21 | — | 3·02 | — | 0·53 | — | — | „ Talkerde, |
| 1·37 | — | 2·31 | — | 5·11 | — | 1·89 | Glühverlust, |
| 58·87 | 79·53 | 62·43 | 81·04 | 62·30 | 77·34 | 78·61 | Kieselsäure, |
| 9·97 | 13·45 | 7·51 | 9·75 | 7·96 | 9·88 | 15·26 | Thonerde, |
| 4·25 | 4·81 [1]) | 5·14 | 6·67 | 7·89 | 9·80 | 15·26 | Eisenoxyd, |
| 0·02 | 0·02 | — | — | — | — | — | Kalkerde, |
| 0·04 | 0·06 | 0·21 | 0·27 | 0·09 | 0·11 | 0·91 | Talkerde, |
| 1·11 | 0·84 | 1·75 | 2·27 | 2·31 [2]) | 2·87 | 3·33 | Kali, |
| 1·50 | 1·14 | 1·75 | 2·27 | 2·31 [2]) | 2·87 | 3·33 | Natron. |
| 100·94 | 100·11 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | |

(Lieb. Kopp. 1852, 952.)

[1]) Als Oxydul berechnet.
[2]) Aus dem Verluste bestimmt.

## Mangan-Niederschläge in Bächen.

Eine in den Flüssen und Bächen von Neu-England, besonders unterhalb der Fälle und Stromschnellen vorkommende schwarze und die Gerölle verkittende oder dieselbe bedeckende Substanz ist nach D. A. Wells (Lieb. Kopp. 1852, 931) ein Manganerz (black oxyd of Manganese). Dasselbe rühre von der Zersetzung eruptiver und metamorphischer Gesteine her, die in Neu-England fast alle das Mangan als Doppelsalz von Kalkerde und Manganoxydul enthalten, aus denen es durch organische Säuren (?) in Auflösung komme, sich auf seinem Wege über die Wasserfälle höher oxydire und niederfalle. Eine in der Nähe von Nahant sehr verbreitete metamorphische Gebirgsart, die von J. Hague und J. Ela analysirt wurde, zeigt eine grosse Menge Mangan. Sie bestand nach Procenten aus

| | |
|---|---|
| 52·17 Kieselsäure, | 0·37 Kalkerde, |
| 9·78 Eisenoxyd, | 0·60 Talkerde, |
| 26·72 Manganoxyd, | 2·02 Wasser. |
| 8·43 Thonerde, | |

## Meergeile.

Die sogenante Meergeile, ein postdiluvianisches Gebilde aus der Nähe des Dümmer-Sees in Hannover, wurde von F. Wuth untersucht (Arch. d. Pharm. LXXI, 138). Sie besitzt im frischen Zustande eine mehr oder weniger gallertartige Beschaffenheit und einige Elasticität, lässt sich schlüpfrig anfühlen und hat eine grauweisse Farbe. Bricht man Stücke davon durch, so findet man darin eine Menge vegetabilischer Ueberreste in halbverwestem Zustande. Sie schienen nach genauer Beobachtung von Arundo phragmites und Comarum palustre herzurühren. Diese Vegetabilien scheinen förmlich in diesen Stücken durchwachsen zu sein, woraus hervorgeht, dass sich die Meergeile schichtenförmig gebildet hat. Daher variirt auch das spec. Gew. etwas. Eben ausgegraben zeigte dieser Körper ein spec. Gew. von 1·118. Im lufttrockenen Zustande bildet die Meergeile derbe, sehr harte und dichte Massen von graulich-weisser Farbe. Lamellen lassen sich nicht absondern, wie diess bei der auf dem Dümmer-See ausgegrabenen Meergeile der Fall ist. Ihr spec. Gew. ist = 1·30—1·40. Die frisch ausgegrabene Meergeile verlor durch vollkommenes Austrocknen bei einer Temperatur von 40—50° R. 80 Procent an Gewicht.

Der Untersuchung zufolge enthält die getrocknete Meergeile aus der Nähe des Dümmer-Sees in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 3·00 Kieselsäure, | 3·50 Humussäure, |
| 0·10 Thonerde, | 3·00 Humuskohle, |
| 2·00 Eisenoxyd, | 2·33 grünes Pflanzenwachs, |
| 0·20 Manganoxyd, | 0·16 Ammoniak, |
| 44·57 kohlensaure Kalkerde, | 36·68 thierische Gallerte und Pflanzen- |
| 1·97 „ Talkerde, | überreste. |
| 2·12 schwefelsaure Kalkerde, | 100·00 |
| 0·37 Phosphorsäure an Eisenoxyd gebunden, | |

## Melaphyr.

Der Melaphyr von Agay im Departement du Var ist ein röthlich-brauner Porphyr mit röthlich-weissen Augitkrystallen, hat ein spec. Gew. = 2·514 und die Grundmasse kann nach Diday für Albit, gemengt mit ein wenig Quarz, gefärbt durch mechanisch beigemengtes Wasserferrat, angesehen werden, denn die im Laboratorium von Marseille ausgeführte Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 2·4 Wasser, | 1·2 Kalkerde, |
| 17·2 Eisenoxyd (löslich in Salzsäure), | 0·8 Talkerde, |
| 58·3 Kieselsäure, | 1·5 Kali, |
| 13·0 Thonerde, | 3·9 Natron. |
| 0·7 Eisenoxyd, | 99·6 |
| 0·6 Manganoxydul, | |

Der Sauerstoff verhält sich in RO, $R_2O_3$ (das in Salzsäure lösliche Eisenoxyd abgerechnet) und $SiO_2$ = 2·02 : 6·28 : 28·01 = 1 : 3·1 : 13·87 (Ann. d. min. II, 184).

Ein anderer Melaphyr von ebendaher ist dichter und enthält keine Krystalle. Sein spec. Gew. ist = 2·692 und die in demselben Laboratorium ausgeführte Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 1·4 Wasser, | 1·6 Kalkerde, |
| 9·8 Eisenoxyd (löslich in Salzsäure), | 1·1 Talkerde, |
| 59·6 Kieselsäure, | 1·2 Kali, |
| 17·0 Thonerde, | 5·9 Natron, |
| 0·4 Eisenoxyd, | 99·8 |
| 0·8 Manganoxyd, | |

wesshalb er von Diday als dem vorigen ähnlich betrachtet wird (ebendas. 185).

Melaphyr von Fréjus im Departement du Var, ähnlich dem von Agay, lässt nach Diday olivengrüne Partien unterscheiden und bisweilen kleine Quarzkörner. Er ist oft löchrig und enthält Partien blättrigen Calcits, welcher nach einer besonderen Probe keine Talkerde enthält. Das spec. Gew. des Melaphyrs ist = 2·708. Er enthält auch kleine rothe Augitkrystalle und ergab zufolge einer im Laboratorium von Marseille angestellten Analyse:

| | |
|---|---|
| 1·5 Wasser, | 1·2 Kalkerde, |
| 13·7 kohlensaure Kalkerde, | 4·4 Talkerde, |
| 17·5 Eisenoxyd (löslich in Salzsäure), | 0·8 Kali, |
| 47·0 Kieselsäure, | 3·5 Natron. |
| 9·0 Thonerde, | 99·1 |
| 0·5 Eisenoxyd, | |

Hieraus ergab sich keine bestimmte Formel, doch lässt sich nach Diday, unter der Voraussetzung, dass darin Albit, wie in dem von Agay, enthalten und damit ein Augit gemengt sei, das Resultat zerlegen wie folgt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1·5 Wasser, | | | 33·5 Kieselsäure, |
| 13·7 kohlensaure Kalkerde, | | | 9·0 Thonerde, |
| 17·5 Eisenoxyd, | | | 0·3 Eisenoxyd, |
| 7·3 Quarz, | | 48·4 Albit, | 0·5 Kalkerde, |
| | 6·2 Kieselsäure, | | 0·8 Talkerde, |
| 10·7 Augit, | 0·2 Eisenoxyd, | | 0·8 Kali, |
| | 0·7 Kalkerde, | | 3·5 Natron. |
| | 3·6 Talkerde, | 99·1 | |

Bei der Annahme, dass Amphibol darin eingemengt sei, berechnete Diday die Analyse wie folgt:

| | |
|---|---|
| 1·5 Wasser, | 11·5 Amphibol, |
| 13·7 kohlensaure Kalkerde, | 48·4 Albit. |
| 17·3 Eisenoxyd, | 99·1 |
| 6·5 Quarz, | |

(Ann. d. min. II, 186.)

Melaphyr von Garde bei Toulon, bisweilen Diorit genannt, ist grünlich, sehr hart und schwer zersprengbar. Man sieht darin einige Amphibolnadeln und selten Quarzkörner. Das spec. Gew. ist = 2·757. Das Resultat der im Laboratorium zu Marseille ausgeführten Analyse lässt sich nach Diday zerlegen in:

3·9 Wasser,

30·8 Peridot, { 11·8 Kieselsäure, 6·4 Thonerde, 8·2 Eisenoxydul, 3·6 Kalkerde, 0·8 Talkerde,

58·7 Albit, { 40·4 Kieselsäure, 11·2 Thonerde, 1·7 Kalkerde, 1·2 Kali, 4·2 Natron,

4·6 Amphibol, { 2·7 Kieselsäure, 1·1 Kalkerde, 0·8 Talkerde,

1·5 Quarz.

99·5

(Ann. d. min. II, 188.) Diese Berechnung erscheint zu willkürlich, da keine mit dem Namen Peridot belegte Substanz eine so grosse Menge Thonerde aufzuweisen hat, die doch nicht zu der wesentlichen Mischung gehörig angesehen werden kann.

Dasselbe gilt von dem Melaphyr von Adrets (ebendas. 189), welcher sich von den vorangehenden unterscheidet. Er ist dunkelbouteillengrün, hart und sehr fest, scheint aus kleinen durch einander gewachsenen Krystallen zu bestehen und lässt deutlich verlängerte Blättchen oder Amphibolnadeln erkennen. Spec. Gew.= 2·890. Diday stellte das Resultat der in dem Laboratorium zu Marseille ausgeführten Analyse wie folgt dar:

1·6 Wasser,

44·5 Peridot, { 17·2 Kieselsäure, 6·8 Thonerde, 12·2 Eisenoxydul, 4·5 Kalkerde, 3·8 Talkerde,

24·8 Albit, { 17·1 Kieselsäure, 4·8 Thonerde, 2·9 Natron,

28·3 Amphibol, { 16·5 Kieselsäure, 3·8 Thonerde, 3·6 Eisenoxydul, 4·4 Kalkerde.

## Mergel.

Hydraulischer Thonmergel von Beocin in Syrmien, untersucht von Dr. Fr. Ragsky, enthält:

2·09 hygroskopisches Wasser,

97·91 trockene Substanz, und zwar:

18·23 Kieselsäure,
5·68 Thonerde,
1·54 Eisenoxyd,
1·20 Kalkerde,
0·94 Talkerde,
} 27·59 unlösliche Bestandtheile,

62·44 kohlensaure Kalkerde,
2·05 Eisenoxyd,
0·71 Thonerde,
1·75 kohlensaure Talkerde,
0·96 Kali mit etwas Natron,
4·50 lösliche Kieselsäure,
} 72·41 lösliche Bestandtheile.

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 1, 161.)

Mergel aus den Gosauschichten in der Krampen bei Neuberg in Steiermark, untersucht von Carl v. Hauer (ebendas. 2, 156), ergab:

26·77 Kieselsäure,
8·20 Eisenoxyd,
2·37 Thonerde,
59·97 kohlensaure Kalkerde,
1·86 kohlensaure Talkerde,
0·68 Wasser.

99·85

Aus dem Verluste 0·15 ergibt sich der Gehalt an Alkalien, welche qualitativ nachgewiesen, dem Gewichte nach aber nicht bestimmt wurden.

Mergel vom Finstergraben in der Gosau, analysirt von W. Jordan, enthält 55·82 Procent in Chlorwasserstoffsäure lösliche, 43·87 Procent unlösliche Bestandtheile, nämlich:

| | | |
|---|---|---|
| 0·50 | Kali, | löslich. |
| 8·00 | Eisenoxyd, | |
| 41·69 | kohlensaure Kalkerde, | |
| 5·31 | „ Talkerde, | |
| 0·32 | Kieselsäure, | |
| Spuren | Phosphorsäure und Mangan, | |
| 0·76 | Talkerde, | unlöslich. |
| 4·18 | Eisenoxyd. | |
| 30·80 | Kieselsäure, | |
| 8·13 | Thonerde, | |
| 99·69 | | |

(Wien. Akad. IX, 317.)

Gräger hat unter Gesteinen aus der unteren Gruppe der Harzer (?) Keuperformation 1) sandigen Keupermergel, von gelber Farbe, geschichteten, auf den Schichtungsflächen mit Manganhyperoxyd überzogen, mit feinkörnigem Bruch nach der Schichtung, von Weidensee; 2) dem vorigen ganz ähnlichen, in stärkeren Schichten ebendaselbst vorkommenden; 3) dem vorigen sehr ähnlichen, doch weniger deutlich geschichteten, mit stärkeren Schichten, von ebendaher; 4) dolomitischen Mergel von graugelber Farbe, dichtem Gefüge, fast muschligem Bruch, in Handstücken ganz ungeschichteten; von ebendaher; 5) dolomitischen Mergel von demselben Fundorte, dem vorigen ähnlichen, nur heller von Farbe; 6) dolomitischen Mergel aus dem Rottelser-Graben, welcher bläulichgrün, dicht, muschlig im Bruche und in seiner chemischen Zusammensetzung selbst von demselben Handstücke ausserordentlich wechselnd ist, wesshalb eine Durchschnittsprobe analysirt wurde; 7) dolomitischen Mergel, ebendaher, im Ansehen und Verhalten wie Nr. 5, untersucht (Lieb. Kopp. 1852, 978) und gefunden:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48·46 | 17·66 | 17·40 | 15·59 | 7·98 | 36·24 | 7·40 | kieselsaure Thonerde, |
| 4·74 | 4·34 | 0·15 / 2·72 | 2·22 | 1·13 | 0·43 / — | 0·40 / — | Thonerde, / Eisenoxyd, |
| — | — | 5·01 | — | 1·21 | 1·59 | 2·70 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 11·64 | 3·11 | 20·29 | 12·24 | 36·21 | 25·46 | 34·00 | kohlensaure Talkerde, |
| 32·12 | 70·71 | 49·92 | 69·71 | 52·15 | 34·54 | 53·90 | „ Kalkerde, |
| 0·05 | 1·27 | — | — | — | — | — | Talkerde, |
| — | 0·45 | — | — | — | — | — | Manganhyperoxyd, |
| — | — | 0·10 | — | — | — | — | Manganoxydul, |
| — | — | — | — | — | — | 0·75 | Manganoxyd, |
| 2·02 | 2·46 | 2·43 | 1·10 | 0·79 | 1·45 | 0·75 | Wasser. |
| 99·03 | 100·00 | 98·02 | 97·86 | 99·47 | 99·71 | 99·00 | |

Ferner: 8) gelben Thonmergel aus dem Rottelser-Graben, mit dichtem Gefüge, muschligem Bruche, welcher weniger fest ist als der vorige und hie und da Anflug von Manganhyperoxyd zeigt; 9) blauen Thonmergel, ebendaher, welcher graublau, deutlich geschichtet und im Bruche rauh ist, sie enthalten:

| 8. | 9. | |
|---|---|---|
| 73·41 | 94·28 | kieselsaure Thonerde, |
| 0·74 | 1·03 | Thonerde, |
| — | 1·49 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 9·76 | 0·24 | kohlensaure Talkerde, |
| 12·63 | 1·12 | „ Kalkerde, |
| 2·01 | — | Eisenoxydul, |
| 0·44 | — | Manganoxyd, |
| 1·39 | 1·09 | Wasser. |
| 100·38 | 99·25 | |

Ferner: 10) dichten dolomitischen Kalkmergel, im Aeusseren so wie auch im Bruche Nr. 5 und 7 sehr ähnlich; 11) dolomitischen Mergel, welcher in Farbe dem vorhergehenden ähnlich, im Bruche rauh, etwas porös und marmorirt ist, beide vom Schützenberge. Sie enthalten:

| 10. | 11. | |
|---|---|---|
| 11·45 | 4·14 | kieselsaure Thonerde, |
| 1·91 | 1·93 | Thonerde und Eisenoxyd, |
| 12·64 | 29·18 | kohlensaure Talkerde, |
| 72·18 | 64·48 | „ Kalkerde, |
| 0·76 | — | Talkerde, |
| 1·24 | 0·58 | Wasser. |
| 100·18 | 100·09 | |

Ferner: 12) sandigen Keupermergel aus dem Johannisthale, welcher gelbgrau bis grau, feinkörnig, im Bruche matt und eben ist; 13) bunten Kalkmergel vom Thomberge, von blaugrauer bis schmutziggrüner Farbe, mit rothen Streifen verwachsen, welcher im Bruche matt, uneben, leicht zerreiblich ist und beim Liegen an der Luft zerfällt; 14) blauen Kalkmergel, ebendaher, welcher dem vorigen Gestein ähnlich und ebenfalls wenig fest ist, mit mehr ins Blaue gehender Farbe:

| 12. | 13. | 14. | |
|---|---|---|---|
| 3·85 | 12·27 | 3·85 | kieselsaure Thonerde, |
| 0·18 | 0·87 | 0·26 | Thonerde, |
| 1·84 | | — | Eisenoxyd, |
| 4·87 | — | 0·51 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 34·21 | 0·68 | 3·66 | kohlensaure Talkerde, |
| 54·60 | 86·52 | 90·00 | „ Kalkerde, |
| 0·77 | — | 1·64 | Wasser. |
| 100·32 | 100·34 | 99·92 | |

E. Wolff (Lieb. Kopp, 1852, 981) untersuchte einen zum Düngen benützten Mergel von graugrünlicher Farbe aus der Grünsandsteinformation von New-Jersey in Nordamerika. Durch Glühen wurde er braunroth; in der frischen Substanz war das Eisen zum grossen Theil als Oxydul zugegen, woraus sich der Ueberschuss bei der Analyse erklärt. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 3·33 hygroskopisches Wasser, | 10·88 Eisenoxyd, |
| 3·67 chemisch gebundenes Wasser, | 3·32 Thonerde, |
| 12·27 Thon, | 1·21 Phosphorsäure, |
| 53·28 Sand und Kieselsäure, | 2·05 Kali, |
| 12·19 kohlensaure Kalkerde, | 0·06 Natron. |
| 0·43 Talkerde, | 102·39 |

Der 65·55 Procent betragende, in Salzsäure unlösliche Rückstand löste sich zum Theil noch in Schwefelsäure auf, und ergab

| | |
|---|---|
| 7·37 Procent Eisenoxyd, | 1·66 Kali, |
| 3·16 Thonerde, | 52·81 Thon und Sand. |
| 0·55 Talkerde, | |

Derselbe untersuchte auch einen Muschelmergel von Trautschen bei Pegau. Dieser bestand aus:

| | |
|---|---|
| 4·01 Feuchtigkeit, | 0·67 Talkerde, |
| 5·02 organischer Sustanz, | 0·43 Kali, |
| 62·15 Sand mit wenig Thon, | 1·10 Phosphorsäure. |
| 5·92 Eisenoxyd und Thonerde, | 99·38 |
| 20·08 kohlensaurer Kalkerde, | |

## Porphyr.

Ebelmen und Salvétat haben einen zersetzten Porphyr untersucht, welcher in China zur Porzellanbereitung benützt wird. Die mit dem Namen

Hoa-chy bezeichneten Substanzen haben je nach ihrem Fundorte die grössten Verschiedenheiten. Sie haben 3 Arten untersucht: 1. Hoa-chy aus Ngan-jing-hien. Er wird nach der Mittheilung des Pater Ly aus dem Boden gewonnen und geschlämmt. Er liefert nach seiner Angabe die Porzellanmassen geringerer Qualität, wenn man die von denselben analysirten Feldsteine und Kaoline (w. m. s.) damit versetzt und ist auch von allen bisher bekannten verschieden. In der Sammlung von Sèvres befinden sich 2 Proben, die eine begreift den abgeschlämmten thonigen Theil, die andere den Rückstand. Die erste fühlt sich sanft an, ist etwas gelb und braust mit Säuren nicht auf, die andere besteht aus agglomerirten Stücken von derselben Farbe wie der Thon, gemengt mit einer grossen Anzahl von groben krystallinischen Quarzkörnern.

In der Sammlung der École des mines fanden die Verfasser das Gestein, das bei seiner Zersetzung wahrscheinlich den Hoa-chy lieferte. Es ist mit dem Namen: Stein aus dem Gebirge von Ngan-jing-lao-chan bezeichnet. Ein gelbliches leicht zu zerbröckelndes Gestein, in welchem man eine grosse Anzahl von Quarzkrystallen unterscheidet, welche die hexagonale Pyramide zeigen. Dieses Gestein ist daher kein sedimentäres, sondern ein quarzhaltiger Porphyr. Die Analyse 1) ist die des thonigen Theiles, 2) die des sandigen Theiles aus der Sammlung zu Sèvres, 3) die des Minerals aus der École des mines; seine Verschiedenheit ist in der weniger weit fortgeschrittenen Zersetzung des letzteren zu suchen.

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 9·0 | 2·9 | 5·00 | Wasser (Glühverlust), |
| 65·0 | 85·0 | 70·00 | Kieselsäure, |
| 22·3 | 9·2 | 20·95 | Thonerde, |
| 2·5 | 0·6 | 0·80 | Eisenoxyd, |
| Spur | — | Spur | Kalkerde, |
| Spur | Spur | Spur | Talkerde, |
| 1·2 | 2·3 | — | Alkalien und Verlust, |
| — | — | 3·20 | Kali, |
| — | — | 0·90 | Natron. |
| 100·0 | 100·0 | 100·85 | |

Die beiden anderen mit dem Namen Hoa-chy bezeichneten Minerale siehe unter Halloysit und Grammatit (Polyt. Centr. VI, 46).

## Pyromerid.

Delesse hat den sogenannten Pyromerid an mehreren Puncten der Vogesen, nämlich am Rauhfels bei Wünheim, am Hohwald im Andlauer Thal, und bei St. Moritz am Fusse der Ballons, im letzteren Falle aber nicht anstehend gefunden. Derselbe stimmt in Beschaffenheit und Vorkommen sehr mit dem corsicanischen Pyromerid überein. Der von Wünheim hat blassgrüne oder bläuliche, wachsglänzende und durchscheinende Kugeln, die aus Orthoklas und Quarz bestehen, in einigen Fällen aber ganz homogen sind. Diese letzteren, von einem Durchmesser von 0·01—0·02 Millim. lösen sich leicht von der sie umschliessenden grünlichen, graulichen oder röthlichen Grundmasse ab, von welcher sie durch eine sehr dünne Quarzkruste getrennt sind, haben eine radial-strahlige Structur, was sich aber oft nur durch eine grössere Zerbrechlichkeit in dieser Richtung kund gibt, und enthalten, ausser 0·84 Procent Wasser, 88·09 Kieselsäure, 6·03 Thonerde, 0·58 Eisenoxydul, 0·28 Kalkerde, 1·65 Talkerde, 2·53 Kali und Natron. Oft bestehen die Kugeln bloss aus Lamellen von Orthoklas und die Kugelgestalt hing also von dessen Krystallisation zum grössten Theile ab. Wenn die amorphen Kugeln ebenfalls aus Orthoklas mit 64 Proc. Kieselsäure bestehen, so müssen 66 Procent Kieselsäure mit dem Orthoklas mechanisch gemengt sein. Der Quarz

ist nicht die Ursache der Kugelbildung, denn Delesse fand keine Kugeln aus reinem Quarz, aber einen Einfluss hat er doch auf ihre Bildung gehabt, denn die Kugeln finden sich nur da, wo das umschliessende Gestein sehr reich an Kieselsäure ist und oft aus reinem Quarz besteht. Uebrigens hat sich die Pyromerid-Structur nicht immer bloss in Quarzporphyren entwickelt, sondern es gestalten sich in den Vogesen auch andere Gesteine, namentlich Grauwacken, durch späteres Eindringen von Kieselsäure zu Pyromeriden um. In Wünheim ist das Auftreten gang- oder stockförmig und der Pyromerid ist daselbst von vielen sich in allen Richtungen durchkreuzenden Quarzgängen durchzogen, und mit dem Quarz kommt Baryt und bisweilen Hämatit vor (Lieb. Kopp. 1852, 942).

## Sandstein.

Als eine merkwürdige Steinart des mittleren Russlands wurde von C. Claus ein sandsteinartiges Gestein beschrieben, welches grau, braun bis schwarzbraun ist und in Schichten unter dem Kalkmergel in einem bedeutenden Sandlager zugleich mit fossilen Knochen und Geschieben eines eigenthümlichen Eisenerzes im Gouvernement Kursk vorkommt. Es ist ziemlich hart und zeigt eine sandigkörnige Bruchfläche. Beim Reiben nimmt es einen unverkennbaren, dem Petroleum ähnlichen Geruch an, der sich beim Auflösen in Säuren besonders stark entwickelt. Als Mittel mehrerer Analysen ergab sich:

| | |
|---|---|
| 50·00 Sand und organische Substanz, | 0·65 Kieselsäure, |
| 29·60 phosphorsaure Kalkerde, | 0·65 Talkerde, |
| 7·87 kohlensaure Kalkerde, | 2·20 Eisenoxyd, |
| 1·38 schwefelsaure Kalkerde, | 1·75 Kali und Natron. |
| 5·01 Fluorcalcium, | 99·11 |

Die Analyse eines fossilen Knochenstückes aus diesem Sande ergab:

| | |
|---|---|
| 1·00 Kieselsand und organische Substanz, | 3·43 Eisenoxyd, |
| 71·55 phosphorsaure Kalkerde, | 1·21 Talkerde, |
| 13·35 kohlensaure Kalkerde, | 1·75 Natron, |
| 2·05 schwefelsaure Kalkerde, | Spur Chlor. |
| 12·36 Fluorcalcium, | 106·70 |

Die Berechnung des löslichen Theiles des Sandsteines auf 100 Theile ergibt:

| | |
|---|---|
| 1·30 Kieselsäure, | 1·30 Talkerde, |
| 59·20 phosphorsaure Kalkerde, | 4·40 Eisenoxyd, |
| 15·74 kohlensaure Kalkerde, | 3·50 Natron und Kali, |
| 2·76 schwefelsaure Kalkerde, | Spur Chlor. |
| 10·02 Fluorcalcium, | |

Es unterliegt also keinem Zweifel, dass dieser Stein sich aus fossilen Knochen gebildet habe, deren Reste in seiner Nachbarschaft vorkommen. Mit grosser Wahrscheinlichkeit kann man annehmen, dass eine Auflösung der Knochenerde in kohlensaurem Wasser in den Sand hineingedrungen sei, und beim Verdunsten nach und nach das Cement gebildet habe, welches den Sand zum Sandstein umformte. Er erstreckt sich über einen Flächenraum von 800 Werst.

Im Gouvernement Woronesch am Ufer der Woduga findet sich ein ähnliches Gestein, welches nach Chodnew

40 98 unlöslichen Sand,
1·12 Schwefel,
23·98 kohlensaure Kalkerde,
31·10 phosphorsaure Kalk-, Thonerde und Eisenoxyd

enthält.

Der das Gestein aus Kursk begleitende weisse Kalkmergel ergab nach Claus:

| | | |
|---|---|---|
| 60·25 | Sand und eisenhaltigen Thon von gelber Farbe, | |
| 30·28 | kohlensaure Kalkerde, | in Salzsäure löslich. |
| 4·60 | schwefelsaure Kalkerde, | |
| 1·63 | kohlensaure Talkerde, | |
| 1·20 | Eisenoxyd und Thonerde, | |
| 1·70 | Alkalien, | |
| Spur | Chlor und Kieselsäure. | |
| 99·66 | | |

Das begleitende Eisenerz, das mehr einer Erdschlacke als einem Eisenerz ähnlich und von dunkelbrauner Farbe war, enthielt nach demselben:

| | | |
|---|---|---|
| 7·00 | in Säuren unlöslichen Sand, | |
| 28·85 | Kieselsäure, | in Säuren löslich. |
| 63·75 | Eisenoxyd und Oxydul, | |
| Spur | Thonerde, Kalkerde, Phosphorsäure, | |
| 99·60 | | |

(Erdm. J. LVI, 262.)

J. G. Bornemann hat einige Sandsteine aus der Formation des bunten Sandsteines des Ohm-Gebirges analysirt. 1. rother grobkörniger, leicht zerbröckelnder Sandstein vom Hellberge bei Berntrode, 2. gelblichweisser Sandstein vom südöstlichen Fusse des Klien's, 3. weisser Sandstein vom Hellberge, 4. schwarzbrauner lockerer grobkörniger Sandstein ebendaher, 5. grünlichweisser, leicht zerbröckelnder Sandstein ebendaher.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 98·478 | 98·655 | 97·061 | 96·899 | 96·687 | Quarzfragmente, | |
| 0·779 | 0·443 | 1·085 | 1·610 | 1·028 | Thonerde, | Bindemittel. |
| 0·501 | 0·391 | 0·743 | 0·901 | 0·799 | Eisenoxyd, | |
| 0·242 | 0·078 | 0·560 | 0·552 | 0·247 | Talkerde, | |
| — | 0·548 | — | — | — | kohlensaure Kalkerde, | |
| 100·000 | 100·115 | 99·449 | 99·962 | 98·761 | | |

(v. Leonh. J. 1852, 13.)

Gräger hat Gesteine der Harzer (?) Keuperformation und zwar 1. graugelben, grobkörnigen ungeschichteten Sandstein mit eingestreuten Glimmerblättchen von Weidensee, 2. rothen Sandstein, bis auf die Farbe dem vorigen gleich, ebendaher untersucht (Lieb. Kopp. 1852, 978) und gefunden:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 93·40 | 92·19 | kieselsaure Thonerde mit Quarzfragmenten, |
| 0·97 | 0·87 | Thonerde, |
| 2·59 | 3·78 | Eisenoxyd, |
| 0·20 | — | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0·53 | 0·54 | Talkerde, |
| 2·29 | 1·86 | Wasser. |
| 99·98 | 99·24 | |

## Schieferthon.

Schieferthon mit Spuren von braunrothem Glimmer aus der Formation des bunten Sandsteines des Ohm-Gebirges wurde von J. G. Bornemann untersucht (v. Leonh. 1852, 14). Er enthält:

| | |
|---|---|
| 81·494 | Quarz und kieselsaure Thonerde, |
| 3·550 | Thonerde, |
| 12·267 | Eisenoxyd, |
| 0·644 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1·646 | Talkerde. |
| 99·601 | |

Schieferthon von Koritschan in Mähren wurde von O. Pollak untersucht (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 2, 157). Er enthält:

| | |
|---|---|
| 40·00 | Kieselsäure, |
| 39·00 | Thonerde, |
| 8·12 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·23 | „ Talkerde, |
| Spuren | Kali, |
| 12·00 | (hygroskopisches) Wasser. |
| 99·35 | |

## Spilit.

Diday theilte die Analyse des Spilit von Aspre-les-Corps im Departement du Var mit, welche in dem Laboratorium von Marseille veranstaltet worden ist (Ann. d. min. II, 191). Das Gestein ist graulich-violet, ziemlich dicht, nicht sehr hart, erfüllt mit kleinen Calcitadern und von dem spec. Gew. = 2·727. Er enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2·1 | Wasser, | 0·5 | Kalkerde, |
| 57·6 | kohlensaure Kalkerde, | 0·9 | Talkerde, |
| 7·7 | Eisenoxyd, lösl. in Salzsäure, | 1·6 | Natron. |
| 22·3 | Kieselsäure, | 99·0 | |
| 6·3 | Thonerde, | | |

Dasselbe Gemenge zeigte ein Stück, wo der Calcit mit dem Spilit in Berührung ist und welches wie ein thoniger Calcit aussieht. Es ist rosenroth und zeigte einige Adern spathiger weisser Masse. Die Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0·9 | Wasser, | 8·0 | Thonerde, |
| 48·2 | kohlensaure Kalkerde, | 2·4 | Talkerde, |
| 5·8 | Eisenoxyd (lösl. in Salzsäure), | 1·2 | Natron. |
| 32·8 | Kieselsäure, | 99·3 | |

Hieraus zog Diday den Schluss, dass der Spilit ein Gemenge von Calcit, Albit und Quarz ist.

## Taunusschiefer.

Die Untersuchung des Taunusschiefers (Sericitschiefer, Sandberger) ist von K. List vollendet worden. Sämmtliche Varietäten desselben lassen sich in drei Hauptabänderungen unterordnen: A. Gesteine von vorherrschend violetter Färbung, seidenartigem Schimmer, grosser Weichheit und ziemlich dünnschiefriger Structur. B. Graugrüne Gesteine von grösserer Festigkeit, sogenannte chloritische oder von Quarz durchdrungene Schiefer. C. Graugrüne und weiss gesprenkelte oder gefleckte dickschiefrige Gesteine, sogenannte normale Schiefer.

A. Die violetten Schiefer.

| 1. durch Salzsäure zersetzt, | 2. unzersetzter Theil, | 3. im Ganzen. | |
|---|---|---|---|
| 27·253 | 62·174 | 55·842 | Kieselsäure, |
| 2·852 | — | 0·510 | Titansäure, |
| 7·792 | 17·086 | 15·621 | Thonerde, |
| 27·375 | — | 4·857 | Eisenoxyd, |
| 13·976 | 7·088 | 8 247 | Eisenoxydul, |
| 6·781 | 0·213 | 1·387 | Talkerde, |
| 2·788 | Spur | 0·498 | Kalkerde, |
| 2·672 | 6·905 | 6·135 | Kali, |
| 1·064 | 1·857 | 1·698 | Natron, |
| 7·443 | 4·613 | 5·192 | Wasser und Fluorkiesel. |
| 99·997 | 99·936 | 99·987 | |

Auf die Zusammensetzung des zersetzten Silicats kann kein sicherer Schluss gezogen werden, da die dem Gesteine eingemengten geringen Mengen von Hämatit zugleich in die Lösung gekommen sind. Der unzersetzte Theil wird als ein Gemenge von Sericit und Quarz angesehen.

B. Die grünen Schiefer. Wie die violetten Schiefer scheinbar einfache, mehr oder weniger deutlich krystallinische, gleichmässig graulichgrün gefärbte Gesteine. Je deutlicher die krystallinische Beschaffenheit hervortritt, desto dünnschiefriger ist die Textur und um so mehr tritt auf den Schieferungsflächen ein seidenartiger Schimmer auf. Die untersuchten Proben sind im Aeusseren etwas verschieden und von etwa eine Meile von einander entfernten Fundorten. 1. von der Leichtweisshöhle, in der Nähe des violetten Schiefers, zeigt auf dem Querbruche eine dünnschiefrige Textur, lässt sich aber nur in ziemlich dicke Platten spalten, da die einzelnen, wellenförmigen Lamellen fest an einander haften; 2. aus der Nähe der alten Kupfergrube bei Naurod, zeigt auf dem Querbruch dünnere Lamellen als 1 und lässt sich in dünnere Platten zerspalten. Eine Nebenabsonderung findet in einer Richtung statt, welche die Schieferungsfläche in einer Linie schneidet, die mit der Richtung der Fältelung einen Winkel von circa 60° bildet, die Absonderungsflächen, ebenfalls gegen die Schieferungsfläche um 60° geneigt, zeigen ein eigenthümliches Schillern, das, wie die Beobachtung mit der Loupe zeigt, von unterbrochenen glasglänzenden Krystallflächen bedingt wird.

In dem gleichförmigen Gemenge sind sparsam einzelne, höchstens 1 Quadratmillimeter grosse Partien eines feldspathigen Minerales ausgesondert, das auf den vollkommenen Spaltungsflächen die Zwillingsstreifung des Anorthits und ähnlicher zeigt und vor dem Löthrohre schwer zu einem halbklaren Glase schmilzt; häufiger sind kleine rundliche Partien von meistens durch Eisenoxyd gefärbten Quarz, durch die ganze Masse aber sind mikroskopische Oktaeder von Magnetit zerstreut. Das Gestein ist bedeutend fester als die violetten Schiefer, dünne Platten sind etwas klingend. Beim Erhitzen verliert es Wasser und Fluorkiesel, vor dem Löthrohre schmilzt es an den Kanten zu einem halbdurchsichtigen Glase. Das spec. Gew. von 1 ist = 2·788, das von 2 ist = 2·796, im Mittel = 2·792. Die Zusammensetzung der beiden Proben im Ganzen ist:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 60·224 | 59·926 | Kieselsäure, |
| 1·489 | 0·435 | Titansäure, |
| 0·039 | Spur | Phosphorsäure, |
| 0·051 | 0·047 | Kupferoxyd, |
| 15·958 | 15·010 | Thonerde, |
| 1·113 | 1·847 | Eisenoxyd, |
| 4·939 | 5·616 | Eisenoxydul, |
| 2·670 | 4·559 | Talkerde, |
| 2·196 | 1·436 | Kalkerde, |
| 2·585 | 2·444 | Kali, |
| 6·708 | 6·086 | Natron, |
| 2·127 | 2·428 | Wasser und Fluorkiesel. |
| 100·099 | 99·834 | |

Die Berechnung ergibt das mögliche Resultat, dass in den grünen Schiefern enthalten sind:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 57·113 | 53·152 | Albit, |
| 22·761 | 15·738 | Sericit, |
| 9·712 | 8·857 | Amphibol, |
| 4·854 | 13·560 | Chlorit ?, |
| 1·946 | 2·414 | Magnetit, |
| 3·384 | 5·674 | Quarz. |
| 99·770 | 99·395 | |

(Das Resultat ist nur als ein mögliches oder wahrscheinliches zu bezeichnen, da die Berechnung auf Voraussetzungen beruht, welche nicht erwiesen werden konnten.)

C. Die gefleckten Schiefer. Sie befinden sich in einem Zustande der Zersetzung und können nicht als die normalen angesehen werden. Die grünen Flecke erscheinen als Aggregate feiner Schüppchen von den äusseren Eigenschaften des Sericits, die weisslichen Stellen bestehen theils aus Quarz, der auch in grösseren, farblosen, gelblichen, rauchgrauen oder kirschrothen Körnern eingesprengt ist, theils aus porphyrartig ausgesondertem Albit, welcher mehr oder weniger zersetzt ist. Selten zeigt er alle Eigenschaften der in den grünen Schiefern ausgesonderten Partien, häufig ist er gelblich gefärbt und der Bruch erdig und glanzlos; zuweilen erscheint er gleichsam als beginnende Pseudomorphose, indem er mit glänzenden glimmerartigen Schüppchen erfüllt ist. Grössere weisse Flecken zeigen gewöhnlich keine bestimmte Structur, sie erscheinen erdig oder sind mit derartigen Schüppchen erfüllt. Die verschiedene Beschaffenheit zeigt sich bisweilen an demselben Handstücke; gewöhnlich ist das Gemenge einfacher und zeigt neben dem Sericit und Quarz nur weisse Partien ohne bestimmbare Structur.

Die Festigkeit des Gesteines ist bedeutend geringer als die des grünen Schiefers, das spec. Gew. einer Probe von Sonnenberg ist = 2·684. Die Zusammensetzung einer Probe ebendaher, von der 1·660 Procent in verdünnter Salzsäure löslich sind, ist nachfolgende:

| 1. in Salzsäure gelöst, | 2. ungelöster Theil, | 3. im Ganzen. | |
|---|---|---|---|
| — | 72·328 | 70·991 | Kieselsäure, |
| 2·757 | 0·105 | 0·138 | Titansäure, |
| 38·551 | 13·560 | 13·770 | Thonerde, |
| 29·554 | — | 0·382 | Eisenoxyd, |
| — | 4·004 | 3·910 | Eisenoxydul, |
| 5·449 | 0·303 | 0·367 | Talkerde, |
| 12·847 | 0·255 | 0·415 | Kalkerde, |
| 5·088 | 4·851 | 4·813 | Kali, |
| 3·513 | 3·152 | 3·130 | Natron, |
| 2·811 | 1·947 | 1·938 | Wasser und Fluorkiesel. |
| 100·570 | 100·605 | 99·854 | |

Da die gefleckten Schiefer das deutliche Gepräge der Zersetzung an sich tragen, wurde das letzte Stadium desselben vor dem mechanischen Zerfallen untersucht. Es ist diess ein weisses, etwas fett anzufühlendes, weiches bröckeliges Gestein, das auf den krummflächigen Schieferungsflächen den Seidenglanz des Sericits zeigt; das spec. Gew. ist = 2·641. Eine Probe vom Geisberg bei Wiesbaden ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 89·092 | Kieselsäure, | 0·136 | Kalkerde, |
| 6·002 | Thonerde, | 2·358 | Kali, |
| 0·850 | Eisenoxydul, | 0·204 | Natron, |
| 0·695 | Talkerde, | 1·162 | Wasser und Fluorkiesel, |

woraus List entnimmt, dass bei der Umwandlung der gefleckten Schiefer in die weissen der Sericit unverändert geblieben ist (bis auf einen Austausch von $^{2}/_{5}$ des Eisenoxyduls mit Talkerde), die Basen des Albits aber vollständig fortgeführt wurden.

Dass die gefleckten Schiefer durch ihre ganze Masse eine beginnende Zersetzung zeigen, während die grünen Schiefer im frischen Zustande erscheinen, findet vielleicht darin seine Erklärung, dass jene nur auf die tiefsten Puncte des Gebirges beschränkt sind und niemals über den grünen Schiefern vorkommen (Nassau-Verein VIII, 2, 128).

## Thon.

R. Fresenius hat einige der wichtigsten nassauischen Thone einer genauen Untersuchung unterworfen (Erdm. J. LVII, 65). Die untersuchten Thone sind folgende: 1. Thon von Hillscheid, 2. von Bendorf, 3. von Baumbach, 4. von Grenzhausen, 5. von Ebernhahn. Sie gehören sämmtlich zum Pfeifenthon, haften stark an der Zunge, sind vollkommen plastisch, zerfallen in Wasser unter Entwickelung vieler kleiner Luftblasen, welche unter singendem Zischen entweichen, brausen mit Säuren nicht, zerspringen, in Stückchen auf Kohle vor dem Löthrohre erhitzt, heftig; entwickeln, mit Wasser befeuchtet, den bekannten eigenthümlichen Geruch (Thongeruch). In einer Glasröhre erhitzt, liefern sie anfangs Wasser, zuletzt unter schwacher Graufärbung ein geringes Sublimat von Salmiak. In einigen anderen Eigenschaften weichen sie mehr oder minder von einander ab, wie die nachstehende Uebersicht zeigt:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| Farbe | etwas grauweiss, | gelblich-grauweiss, | hellgrauweiss, | sehr hellgrauweiss, | sehr hellgelblich-grauweiss. |
| Aufthlen | sehr sandig, | feinsandig, | fett, | fett, | fett. |
| Beim Schneiden | sandig knirschend, | weniger sandig knirschend, | fast nicht knirschend, | fast nicht knirschend, | nicht knirschend. |
| Auf der Schnittfläche | matt, | matt, | fast matt, | fast matt, | ein wenig glänzend. |
| Beim Glühen auf Kohle v. d. L. | weiss, fast nicht gesintert, | weiss, sehr wenig gesintert, | weiss, gesintert, | weiss, gesintert, | weiss, gesintert. |
| Reaction des beim Glühen in einer Glasröhre entwickelten Wassers | anfangs schwach, dann stark sauer, | stark alkalisch, | sauer, | anfangs schwach, sehr stark sauer, starkes Sublimat von Salmiak (der Thon ein wenig grau), | anfangs sauer, zuletzt alkalisch (der Thon grau). |

Zuerst wurde eine mechanische Analyse vorgenommen, dieselbe hatte zum Zweck, die Quantitäten von fühlbarem Sand (Streusand), unfühlbarem Sand (Staubsand) und von den feinsten abschlämmbaren Theilchen (Thon) festzustellen, welche die Gemengtheile der mineralischen Thone ausmachen.

Die so erhaltenen Resultate der mechanischen Analyse ergeben sich wie folgt:

100 Theile lufttrockenen Thones enthalten:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| Streusand | 24·68 | 11·30 | 8·91 | 7·74 | 6·66 |
| Staubsand | 11·29 | 12·54 | 10·53 | 12·19 | 9·66 |
| Thon | 57·34 | 70·73 | 71·66 | 71·70 | 74·82 |
| Wasser | 6·21 | 5·43 | 8·90 | 8·37 | 8·86 |

Die einzelnen Gemengtheile sind in der Regel nicht gleich gefärbt, meist zeigt der Thon eine weisse bis gelblichweisse, der Sand eine mehr graue Farbe.

Die qualitative Probe ergab als unterscheidbare Substanzen: Kieselsäure, Thonerde, Wasser, Chlor, Eisenoxyd, Eisenoxydul, Manganoxydul, Kalkerde, Talkerde, Natron, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Kali, organische Materie, Ammoniak.

Die Resultate der Analysen sind folgende:

a) Procentische Zusammensetzung der bei 100° getrockneten Thone ohne Rücksicht auf Verbindungsform:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| Kieselsäure... | 77·03 | 75·44 | 62·78 | 68·28 | 64·80 |
| Thonerde .... | 14·06 | 17·09 | 25·48 | 20·00 | 24·47 |
| Eisenoxyd ... | 1·35 | 1·13 | 1·25 | 1·78 | 1·72 |
| Kalkerde..... | 0·35 | 0·48 | 0·36 | 0·61 | 1·08 |
| Talkerde..... | 0·47 | 0·31 | 0·47 | 0·52 | 0·87 |
| Kali..... | 1·26 | 0·52 | 2·51 | 2·35 | 0·29 |
| Wasser..... | 5·17 | 4·71 | 6·65 | 6·39 | 6·72 |
| | 99·69 | 99·98 | 99·50 | 99·93 | 99·95 |

Das Eisenoxydul wurde als Oxyd mit dazu berechnet.

Die in höchst geringen Mengen gefundenen sonstigen Stoffe wurden nicht berücksichtigt.

b) Angabe des bei Behandlung der bei 100° getrockneten Thone mit Schwefelsäure ungelöst Bleibenden in Procenten:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| Sand..... | 56·95 | 47·40 | 16·20 | 29·63 | 18·29 |
| ausgeschiedene Kieselsäure.. | 21·13 | 29·51 | 46·76 | 39·50 | 36·11 |
| | 78·08 | 76·91 | 62·96 | 69·13 | 64·40 |

c) Angabe der aus den Thonen durch Auskochen mit kohlensaurer Natronlösung ausziehbaren Kieselsäure:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| freie Kieselsäure..... | 1·39 | 1·06 | 1·05 | 0·91 | 0·98 |

d) Uebersicht der Kieselsäure in den bei 100° getrockneten Thonen, in Hinsicht auf die verschiedenen Zustände, in welchen sie vorkommt, soweit sich dieses durch Zusammenstellung der Resultate der chemischen und mechanischen Analyse feststellen lässt:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| Kieselsäure in Form von Streusand ..... | 24·91 | 11·39 | 9·13 | 7·91 | 6·81 |
| „ „ „ „ Staubsand ..... | 11·40 | 12·64 | 7·07 | 12·45 | 9·89 |
| „ „ „ „ feinsten, mit dem Thon abschlämmbaren Sand ..... | 20·64 | 23·37 | — | 9·27 | 1·59 |
| Summe des Sandes ..... | 56·95 | 47·40 | 16·20 | 29·63 | 18·29 |
| Kieselsäure in Form von Hydrat..... | 1·39 | 1·06 | 1·05 | 0·91 | 0·98 |
| Kieselsäure mit Basen verbunden ..... | 18·69 | 26·98 | 45·53 | 37·74 | 45·53 |
| Gesammtsumme ..... | 77·03 | 75·44 | 62·78 | 68·28 | 64·80 |

e) Procentische Zusammensetzung der Thone nach Abzug des Sandes und der in Form von Hydrat vorhandenen Kieselsäure:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| Kieselsäure... | 45·30 | 52·74 | 55·40 | 54·43 | 56·48 |
| Thonerde .... | 34·08 | 33·41 | 31·04 | 28·85 | 30·36 |
| Eisenoxyd ... | 3·27 | 2·20 | 1·51 | 2·57 | 2·14 |
| Kalkerde..... | 0·87 | 0·94 | 0·43 | 0·87 | 1·34 |
| Talkerde..... | 1·14 | 0·61 | 0·57 | 0·75 | 1·08 |
| Kali..... | 3·05 | 1·01 | 3·05 | 3·39 | 0·36 |
| Wasser..... | 12·29 | 9·08 | 8·00 | 9·13 | 8·24 |
| | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 | 100·00 |

Mit Berücksichtigung der Beimengungen berechnete Fresenius aus den 3 letzten Thonen das Sauerstoffverhältniss der zu Grunde liegenden Kaolinsubstanz und stellte die Formel $Al_2O_3 . 2SiO_2 + 2HO = HO . Al_2O_3 + HO . 2SiO_2$ dafür auf.

Feuerfester Thon von Rév bei Élesd aus dem Körösthale im östl. Theile des Biharer Comitates in Ungarn, welcher dunkelgrau gefärbt ist, sich fettig anfühlt, getrocknet leicht zerbricht und dann unregelmässige glänzend-glatte Flächen zeigt, enthält nach C. v. Hauer (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 1, 26 und 160)

| | |
|---|---|
| 68·9 Kieselsäure, | Spur Eisenoxyd, |
| 21·3 Thonerde, | 7·9 Wasser. |
| 1·7 Kalkerde, | 99·8 |

Porzellanthon von Brenditz nächst Znaim wurde von O. Pollak untersucht (ebendas. 161). Der ungeschlämmte a), der geschlämmte b) ergaben

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 69·62 | 51·82 | Kieselsäure, |
| 25·57 | 46·20 | Thonerde, |
| 0·56 | — | kohlensaure Kalkerde, |
| 0·12 | 0·81 | „ Talkerde, |
| 3·86 | Spuren | Eisenoxyd. |

Der Gehalt an Wasser wurde unberücksichtigt gelassen.

## Thoneisenstein.

Rother Thoneisenstein, welcher nach F. v. Hauer mit dem grauen Kalkstein des Körösthales im östlichen Theile des Biharer Comitates in Ungarn vorkommt, aus einer festen Grundmasse besteht, die gewöhnlich nach einer oder zwei Richtungen parallele Zusammensetzungsflächen zeigt, am Stahle Funken gibt und kleine Bohnerzkörner eingesprengt enthält, ergab nach Sturm's Untersuchung aus der Grube von Togyer Rita

| | |
|---|---|
| 27·64 Eisenoxyd, | 1·80 Talkerde, |
| 40·56 Kieselsäure, | 10·00 Wasser. |
| 20·00 Thonerde, | |

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III. 1, 32.)

Dichter brauner Thoneisenstein von Privas im Ardèche-Departement enthält nach Janoyer

| | |
|---|---|
| 16·55 | Thonerde, |
| 70·05 | Eisenoxyd, |
| 5·88 | Kalkerde, |
| 7·52 | Wasser und flüchtige Stoffe. |
| 100·00 | |

Ein sogenannter Sphärosiderit aus dem Steinkohlengebirge nach demselben

| | |
|---|---|
| 73·15 Thonerde, | 0·55 Talkerde, |
| 37·03 Eisenoxydul, | 42·00 Wasser und flüchtige Stoffe. |
| 5·98 Schwefeleisen, | 99·56 |
| 0·86 Kalkerde, | |

(Hartm. Zeit. VI, 329.)

## Thonschiefer.

Thonschiefer aus dem westphälischen Uebergangsgebirge unterhalb der Stadt Lüdenscheidt an der Strasse nach Cöln gesammelt; dünnschiefriger, graugrüner sogenannter Faulschiefer, welcher an der Luft leicht in stenglige Stückchen zerfällt, wurde von W. v. d. Mark untersucht (Arch. d. Pharm. LXXI, 130). Er fand in dem bei 120° C. getrockneten:

| | |
|---|---|
| 65·95 Kieselsäure, | 0·10 Kalkerde, |
| 21·13 Thonerde, | 2·10 Wasser, |
| 7·24 Eisenoxydul, | 2·27 Kali, |
| 2·65 Eisenoxyd, | 0·21 Natron. |
| 0·83 Talkerde, | |

Frick hat (1) Thonschiefer von Lehsten am Thüringer-Walde, G. Bischof Dachschiefer von den Gruben Loh (2) und Ostwig (3) analysirt (v. Leonh. J. 1852, 386)

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 67·91 | 64·51 | 59·91 | Kieselsäure, |
| 18·20 | 14·10 | 14·33 | Thonerde, |
| 7·85 | 11·86 | 17·77 | Eisenoxyd, |
| 1·22 | — | — | Kalkerde, |
| 2·73 | — | — | Talkerde, |
| 2·09 | — | — | Kali. |
| 100·00 | | | |

Genth fand bei der Untersuchung des Thonschiefers von Lancaster-County (Nordamerika), welcher Pyrit nebst Spuren von Chalkopyrit und Bleiglanz enthielt, Spuren von Platin, Gold und Silber (Lieb. Kopp. 1852, 972).

## Trachyt.

Die Trachytformation nimmt einen bedeutenden Theil des östlichen Theiles des Depart. du Var ein. Der Trachyt ist nach Diday ziemlich gleichmässig, aus kleinen unregelmässigen Körnern zusammengesetzt, die theils milchweiss, theils dunkelgrün oder schwarz sind. Er enthält oft Opalknollen. Das sp. Gew. ist = 2·556. Eine im Laboratorium von Marseille ausgeführte Analyse ergab:

| | | |
|---|---|---|
| 3·5 | Wasser, | |
| 5·0 | Eisenoxyd, | |
| 14·9 | gelatinöse Kieselsäure, | |
| 26·6 | Labrador .... | 14·4 Kieselsäure,<br>7·9 Thonerde,<br>2·1 Kalkerde,<br>1·2 Talkerde,<br>1·0 Natron. |
| 49·4 | unlöslichen Rückstand | 30·4 Kieselsäure,<br>9·4 Thonerde,<br>6·2 Kalkerde,<br>0·3 Talkerde,<br>3·1 Natron. |
| 99·7 | | |

Die Deutung des Rückstandes ist etwas willkürlich, doch lässt er sich nach Diday zerlegen in Oligoklas und Amphibol,

| | | |
|---|---|---|
| 36·2 | Oligoklas ..... | 22·8 Kieselsäure,<br>8·5 Thonerde,<br>1·5 Kalkerde,<br>0·3 Talkerde,<br>3·1 Natron, |
| 13·2 | Amphibol..... | 7·6 Kieselsäure,<br>4·7 Kalkerde,<br>0·9 Thonerde, |

wonach der ganze Trachyt zerfallen soll in

| | |
|---|---|
| 3·5 | Wasser, |
| 5·3 | Eisenoxyd, |
| 14·9 | Opal, |
| 26·6 | Labrador, |
| 36·2 | Oligoklas, |
| 13·2 | Amphibol. |
| 99·7 | |

(Ann. d. min. II, 196.)

In einer sehr ausführlichen und gründlichen Arbeit Dechen's über die petrographisch-geognostischen Verhältnisse des rheinischen Siebengebirges wurden Analysen der Trachyte mitgetheilt:

1) Gestein von der kleinen Rosenau, aus dem die oben erwähnten Sanidinkrystalle, welche Bischof analysirte, herrühren, von G. Bischof; spec. Gew. = 2·475. Eine Analyse wurde mit dem ganzen Gestein, eine andere mit der Grundmasse vorgenommen, aus der die Krystalle ausgesucht waren; beide weichen aber nur so unbedeutend von einander ab, dass nur der Durchschnitt beider auf 100 reducirt, mit Vernachlässigung des 0·56 bis 1·00 Procent betragenden Glühverlustes mitgetheilt ist. — 2) Trachyt von Brekum, von G. Bischof; spec.

Gew. vom alten Steinbruch 2·631, vom Domsteinbruch 2·657. — 3) Trachyt vom Külsbrunnen, ganz frisch, von G. Bischof; spec. Gew. = 2·701. — 4) Derselbe Trachyt, aber nicht ganz frisch, sondern mit kleinen ocherigen Puncten, von Bothe. — 5) Trachyt von der Wolkenburg, von G. Bischof; sp. Gew. = 2·739.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 79·39 | 72·26 | 64·21 | 62·11 | 62·38 | Kieselsäure, |
| 11·70 | 13·77 | 16·98 | 19·45 | 16·88 | Thonerde, |
| 1·08 | 2·72 | 6·69 | 5·02 | 7·33 | Eisenoxyd, |
| 0·45 | 0·22 | 0·49 | 1·29 | 3·49 | Kalkerde, |
| 0·26 | 0·20 | 0·18 | 0·29 | 0·82 | Talkerde, |
| 3·14 | 4·32 | 4·41 | 3·98 | 2·94 | Kali, |
| 3·98 | 6·56 | 5·13 | 6·01 | 4·42 | Natron, |
| — | — | — | 1·15 | — | Manganoxydoxydul, |
| — | 0·46 | 1·00 | — | 0·87 | Glühverlust. |
| 100·00 | 100·51 | 99·09 | 99·30 | 99·13 | |

Bei der Analyse 1) und 2) bleibt nach Abzug des Sanidins ein Ueberrest von freier Kieselsäure, obgleich in 1) bei sehr feinkörniger Beschaffenheit kein Quarz für das Auge sichtbar ist, darum derselbe oft Klingstein benannt wurde, und in der chemischen Zusammensetzung die grösste Aehnlichkeit mit den Trachytporphyren, mit Obsidianporphyren, mit den trachytischen Gesteinen der Ponza-Inseln und von Island hat. Wegen seiner Eigenthümlichkeit bringt Dechen den Namen Sanidophyr dafür in Vorschlag (Lieb. Kopp. 1852, 946).

### Trachytconglomerat

des Siebengebirges wurde von G. Bischof 1) und von der Mark 2) analysirt, und zwar eine ganz gleichartige dünngeschichtete, weisse Abänderung aus den Ofenkuhlen, welche mit den in diesen Steinbrüchen zu technischen Zwecken verwendeten Bänken abwechselt und als Typus der Grundmasse des Trachytconglomerates betrachtet werden kann:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 62·83 | 66·39 | Kieselsäure, |
| 21·55 | 17·74 | Thonerde, |
| 4·11 | 4·97 | Eisenoxyd, |
| 0·72 | 0·53 | Kalkerde, |
| 0·42 | 0·47 | Talkerde, |
| 3·35 | 3·05 | Kali, |
| 3·02 | 1·94 | Natron, |
| 4·19 | 4·89 | Wasser. |
| 100·19 | 99·98 | |

Nach G. Bischof beträgt der in Salzsäure lösliche Theil 15·96, nach Schnabel 23·92, nach v. d. Mark ausschliesslich des Wassers 13·25 Procent. Schnabel fand 4·99 Procent Wasser und geringe Mengen von Chlor, Schwefelsäure und Phosphorsäure. Von der Mark fand 0·012 Chlor, 0·004 Schwefelsäure und eine Spur von Fluor. Der in Salzsäure zersetzbare Theil, ebenso wie der nicht zersetzte (von 2) ist von v. d. Mark besonders analysirt worden; beide im wasserfreien Zustande und ohne Berücksichtigung von Chlor und Schwefelsäure haben folgende Resultate geliefert, a) zersetzbarer, b) unzersetzter Theil:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 49·23 | 71·80 | Kieselsäure, |
| 17·63 | 18·75 | Thonerde, |
| 20·13 | 3·77 | Eisenoxyd, |
| 5·02 | 0·12 | Kalkerde, |
| 3·90 | 0·17 | Talkerde, |
| 2·26 | 3·29 | Kali, |
| 1·76 | 2·07 | Natron. |
| 99·93 | 99·97 | |

(Lieb. Kopp. 1852, 951.)

## Vulcanische Gesteine.

A. Streng hat in Bunsen's Laboratorium und auf dessen Veranlassung durch Durchschnitts-Analysen das von dem Letzteren für Island und das armenische Hochland bewiesene Dasein von nur zwei vulcanischen Herden, eines trachytischen und pyroxenischen, auch für die mineralogisch ebenfalls wandelbaren Gesteine der Faröer, von Irland, Schottland und Ungarn bestätigt, und gefunden, dass die Mischlingsgesteine eine Durchschnitts-Zusammensetzung haben, welche durch Rechnung nach der von Bunsen aufgestellten Formel zu finden ist. Die Gesteine der Faröer, petrographisch mit den anologen Gesteinen Islands sehr übereinstimmend, waren von der Insel Stromöe, wo ein dichtes jüngeres Trappgestein mit zeolithischen Mandelsteinen und palagonitischem Tuff wechselt. Der feste Trapp geht, wie in Island, ganz allmählich in einen von Zeolithdrusen erfüllten Mandelstein über, der sich nach unten hin durch ein thoniges und zerreibliches Gestein in palagonitischen Tuff verliert. A. ist der unveränderte Trapp, der ganz mit der normalpyroxenischen Zusammensetzung stimmt. B. ein zeolithischer Mandelstein mit Drusenräumen, welche mit Chabasit angefüllt sind; derselbe hat eine pneumatolytische Entstehungsweise aus dem angrenzenden Palagonittuff. C. ist ein rothbrauner, erdig-thoniger, zeolithischer Mandelstein, wo die Pneumatolyse weit fortgeschritten ist und welcher ganz mit Zeolithen durchzogen ist. D. ist ein veränderter palagonitischer Tuff, der durch die zersetzende Einwirkung des Wassers schon etwas thonig geworden ist. Die Vergleichung der Analysen C. und D. bei gleichem Thonerde- und Eisenoxydulgehalt ergibt eine Abnahme in den am meisten alkalischen Oxyden und in der Kieselsäure bei dem Tuffgestein, wie es die durch eine Wassereinwirkung bedingte Metamorphose fordert. Das Bindemittel des Tuff zeigt schon viel grössere Annäherung an die normale Zusammensetzung des Palagonits, wie die Analyse E. zeigt. F. und G. sind homogene, feinkörnige, grünlichschwarze, basaltähnliche aber olivinfreie Trappgesteine vom Giants Causeway und von der Fingalshöhle. Abgesehen von Fehlern in der Analyse und ungleicher Gesteinsmengung berechnet sich für F. eine Mischung von 5·76 Theilen pyroxenischer mit 1 Theil trachytischer Masse; G. dagegen stimmt vollständig mit der normalpyroxenischen Masse. H. ist der von Beudant sogenannte granitische Trachyt von Schemnitz (Szczawnica) [1]), bei dem in einer quantitativ geringen grobkörnigen feldspathigen Grundmasse sehr viel Feldspath und Hornblende eingestreut liegen; er besteht aus 1 Theil trachytischer und 2·19 pyroxenischer Masse. I. ist ein Trachyt vom Berge Hrad bei Banow, feinkörnige, etwas poröse Grundmasse, mit wenigen durch die Loupe sichtbaren Feldspathblättchen und hie und da einzelnen Hornblendekrystallen. Beide Felsarten sind mit kohlensaurer Kalkerde durchzogen und brausen mit Säuren. Hier sind 1 Theil trachytischer mit 2·93 pyroxenischer Masse verschmolzen. K. endlich ist eine röthlicher Trachyt von Wissegrad bei Gran; in ihm ist 1 Theil trachytischer Masse mit 1·38 pyroxenischer gemischt. a, b, c, d u. s. f. sind die auf 100 wasserfreie Substanz berechneten entsprechenden Zusammensetzungen:

| | $SiO_3$ | $Al_2O_3$ | FeO | CaO | MgO | KO | NaO | HO | $CO_2$ | Rückstand | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. | 49·40 | 14·42 | 16·27 | 10·34 | 5·86 | 0·34 | 2·28 | 2·41 | — | — | 101·32 |
| a. | 49·95 | 31·03 | | 10·45 | 5·92 | 0·34 | 2·31 | — | — | — | 100·00 |
| B. | 46·65 | 14·66 | 14·61 | 8·85 | 6·88 | 1·57 | 1·44 | 6·76 | — | — | 101·42 |
| b. | 49·27 | 30·92 | | 9·36 | 7·27 | 1·65 | 1·53 | — | — | — | 100·00 |
| C. | 47·46 | 12·72 | 14·49 | 8·58 | 5·63 | 1·00 | 1·98 | 9·04 | — | — | 100·90 |
| c. | 51·66 | 29·61 | | 9·35 | 6·13 | 1·09 | 2·16 | — | — | — | 100·00 |

[1]) Durch die polnische Benennung dieses Ortes (Szczawnica) scheint in Liebig und Kopp's Jahresbericht 1852, S. 953 der unverständliche Druckfehler Srczawrica entstanden zu sein.

| | $SiO_2$ | $Al_2O_3$ | FeO | CaO | MgO | KO | NaO | HO | $CO_2$ | Rückstand | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D. | 40·69 | 15·31 | 13·44 | 3·39 | 6·31 | 0·74 | 0·60 | 20·00 | — | — | 100·48 |
| d. | 50·56 | 35·73 | | 4·21 | 7·84 | 0·92 | 0·74 | — | — | — | 100·00 |
| E. | 36·98 | 6·59 | 16·56[1]) | 3·71 | 8·32 | 0·19 | 0·97 | 17·28 | — | 15·40 | 100·00 |
| F. | 52·13 | 14·87 | 11·40[2]) | 10·56 | 6·46 | 0·69 | 2·60 | 1·19 | — | — | 100·22 |
| f. | 52·64 | 26·82 | | 10·67 | 6·53 | 0·70 | 2·64 | — | — | — | 100·00 |
| G. | 47·80 | 14·80 | 13·08[3]) | 12·89 | 6·84 | 0·86 | 2·48 | 1·41 | — | — | 100·25 |
| g. | 48·37 | 28·29 | | 13·04 | 6·92 | 0·87 | 2·51 | — | — | — | 100·00 |
| H. | 58·11 | 17·26 | 5·72 | 10·85 | 1·81 | 3·66 | 4·01 | 1·23 | 0·33 | — | 102·28 |
| h. | 57·29 | 22·64 | | 10·70 | 1·78 | 3·64 | 3·95 | — | — | — | 100·00 |
| I. | 53·85 | 17·95 | 6·64 | 8·33 | 6·47 | 1·34 | 1·91 | 2·55 | 0·44 | — | 99·78 |
| i. | 55·63 | 25·72 | | 8·60 | 6·68 | 1·39 | 1·98 | — | — | — | 100·00 |
| K. | 58·49 | 17·86 | 6·45 | 6·96 | 2·60 | 2·82 | 1·86 | 2·47 | 0·22 | — | 99·73 |
| k. | 60·27 | 25·08 | | 7·16 | 2·68 | 2·90 | 1·91 | — | — | — | 100·00 |

(Lieb. Kopp 1852, 953.)

Charles St. Claire Deville theilte die Analyse des Gesteines mit, welches die Solfatara von Guadeloupe bildet, zuerst in frischem Zustande, und dann nachdem es durch die aus den Seiten des vulcanischen Kegels aufsteigenden Schwefeldämpfe merklich verändert worden ist, so dass es die Beschaffenheit eines grauen homogenen Teiges besass, worin sich das Eisen auf der niedrigsten Oxydationsstufe befand und mattweisse Puncte auf die zerstörten Labradorkrystalle hinwiesen; er liess sich leicht zwischen den Fingern zerdrücken (ist die Zersetzung vollständig, so erscheint das Gestein als ein gelblicher plastischer Thon).

| | Zersetztes Gestein | | |
|---|---|---|---|
| Unverändertes Gestein. | nach vorherigem Trocknen, | noch mit Wasser verbunden. | |
| 57·95 | 62·71 | 50·79 | Kieselsäure, |
| 15·45 | 27·59 | 22·32 | Thonerde, |
| 0·56 | 0·71 | 0·55 | Kali, |
| 3·03 | | | Natron, |
| 8·30 | 3·02 | 2·42 | Kalkerde, |
| 2·35 | 0·20 | 0·17 | Talkerde, |
| 1·40 | — | — | Manganoxydul, |
| 9·45 | 6·29 | 5·10 | Eisenoxydul, |
| — | — | 18·98 | Wasser. |
| 98·49 | 100·52 | 100·34 | |

Die aus dem Krater aufsteigenden Dämpfe entziehen mithin dem Gestein fast alles Alkali und fast alle Talkerde, den grössten Theil der Kalkerde und des Eisens, daher das Verhältniss der Kieselsäure etwas zunimmt und das der Thonerde sich verdoppelt.

In den Höhlen des Gebirges findet man Ueberrindungen von Gyps, zuweilen von Alaun, von concretionärer Kieselsäure; es entfliessen ihnen Quellen, welche Schwefelnatrium und andere Auflösungsmittel, so wie viel Eisen enthalten; die Dämpfe der Fumarolen bestehen hauptsächlich aus Wasserdampf von 95—96°, welcher eine grosse Menge Schwefel mit sich führt, der sich an den Wänden und Spaltöffnungen festsetzt, wo sich von Zeit zu Zeit ein Geruch nach Schwefelwasserstoffgas entwickelt (v. Leonh. J. 1853, 864).

# Anhang.

## Meteorsteine.

Eichwald beschrieb den Fall des am 30. Juni 1820 bei dem Dorfe Lasdani, unfern Lixna und nicht weit von Dünaburg gefallenen Meteorsteines und theilte Mehreres über seine Eigenschaften mit (Poggend. Ann. LXXXV,

[1]) Eisenoxyd. [2]) und 0·32 Manganoxydul. [3]) und 0·09 Manganoxydul.

574). Er wog höchstens 160 Pfund; die Fallpuncte der Trümmer befinden sich alle in einem Raume von 1600 Faden Länge und 1000 Faden Breite. Spec. Gew. = 3·756. Die genaue Analyse, die der verstorbene Chemiker Theodor von Grotheus dem Grafen Plater-Syberg mittheilte, war folgende:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 20 Eisen | + 2 Nickel | = | 22 | Nickeleisen, |
| 6 „ | + 3·5 Schwefel | = | 9·5 | Schwefeleisen, |
| 26 | | | 33·2 | Kieselsäure, |
| | | | 22·0 | Eisenoxydul, |
| | | | 10·8 | Talkerde, |
| | | | 1·3 | Thonerde, |
| | | | 0·7 | Chrommetall, |
| | | | 0·5 | Kalkerde mit einer Spur von Mangan. |
| | | | 100·0 | |

Der Stein gleicht im Allgemeinen einem Dolerit, ist aschgrau und sehr feinkörnig; die Körner sind nur durch die Loupe sichtbar, hellgrau, gelblichbraun oder schwarz, also von dreierlei Art, ohne die metallischen zu rechnen.

Von den nicht metallischen Körnern könnte man die helleren fast weissen für kleine zugerundete Krystalle von Anorthit oder Labrador, die gelblichbraunen für Olivin oder sehr kleine Granatkrystalle halten, und die viel grösseren und selteneren schwarzen Krystalle für Augit nehmen. Diese letzteren sind etwa ¾ Linie gross und dennoch zehnmal grösser als die des Olivins und Anorthits, welche die Hauptmasse bilden.

Zu den metallischen Aggregaten gehören, ausser sehr kleinen körnigen Krystallen von Pyrrhotin, dicht gedrängte und stark glänzende Krystalle von Nickeleisen, das in grosser Menge den Meteorstein durchsetzt, aber auch in sehr feinen dünnen Blättchen vorkommt. Sie durchsetzen den Stein auf dem frischen Bruche meist senkrecht und stellen kleine Adern vor, die in der Entfernung von 2—3 Linien oft parallel neben einander laufen oder sich durchkreuzen. Die Blättchen sind an der Oberfläche uneben und zeigen sich auch in dem Meteorstein, welcher im Jahre 1825 in Hanaruru, der Hauptstadt der Sandwichs-Inseln, niederfiel.

Im April 1852 ist zu Gütersloh noch ein zweites Exemplar des Aërolithen gefunden worden, das aber durch Oxydation des Eisens schon sehr verändert worden. Diese leichte Zersetzbarkeit, die den metallisches Eisen haltigen Meteorsteinen vorzugsweise zukommt, obgleich sie auch bei anderen, die frei davon sind, wie die von Juvenas und Stannern, angetroffen wird, ist wohl nach G. Rose der Grund, wesshalb man Meteorsteine nie zufällig bei Bearbeitung des Bodens gefunden hat, während die selteneren Meteoreisenmassen, die sich zwar oberflächlich oxydiren, aber durch die entstandene Oxydkruste vor weiterer Zersetzung geschützt werden, relativ viel häufiger noch lange nach ihrem Falle gefunden werden (Poggend. Ann. LXXXVII, 500). Das gefundene zweite Stück wog nach Stohlmann etwa ¾ Pfund (Erdm. J. LVI, 507).

Baden-Powell hat der englischen Naturforschergesellschaft einen neuen Bericht über Feuermeteore erstattet. Es geschieht darin eines Aërolithen Erwähnung, der am 30. November 1850 bei dem Dorfe Sulker nahe bei Bissempore in Indien gefallen ist, sich bei seinem Falle 4 Fuss in die Erde begrub und 3½ und 1½ engl. Fuss im Umkreis ist. Derselbe wird in das Museum der asiatischen Gesellschaft kommen (Lieb. Kopp 1852, 987).

Zipser berichtet über einen nach dem Zerplatzen einer Feuerkugel stattgehabten Fall von Meteorsteinen bei Mezö-Madaras in Siebenbürgen am 4. September 1852. Es wurden mehrere Steine gefunden; die grössten sollen aber in den See Istentó gefallen sein, wo sie nach der Versicherung eines Augen-

zeugen das Wasser aus den Ufern trieben (Lieb. Kopp. 1852, 988). Die grosse Mehrzahl der aufgefundenen Stücke, darunter eines von nahezu 18 Pfund, sind in den Besitz des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes zu Wien übergegangen, worüber später ausführlicher Bericht gegeben werden wird.

---

# III. TERMINOLOGIE.

## 1. Krystallographie.

Um die krystallographischen Symbole abzukürzen, brachte James D. Dana (Sillim. J. XIII, 399) eine auf die Naumann'sche Bezeichnung begründete kürzere Bezeichnung in Vorschlag, zufolge welcher wohl die Zeichen kürzer werden. Bei der Kürze der Zeichen jedoch, welche aus der Naumann'schen Methode hervorgehen, ist eine fernere Abkürzung, wie sie Dana vorschlägt, nicht gerade so nothwendig, weil der geringe Zeitverlust durch die Deutlichkeit ersetzt wird, welche jedenfalls nothwendiger ist als die Kürze. Es wird durch dergleichen Neuerungen im Gebiete der Krystallographie nicht die Einigkeit erzielt und wenn dabei Zeichen in Anwendung gebracht werden, welche zu Verwechselungen unter einander und mit denen anderer Krystallographen Veranlassung geben, so werden leicht Missverständnisse herbeigeführt. Diess zeigt sich sogleich bei dem Buchstaben P, welcher bei Naumann nutzlos sein soll, hier aber dennoch eine Fläche bezeichnet, welche wohl nicht nach der abkürzenden Methode Dana's ein kleines Zeichen finden konnte. Werden dazu noch in der Bezeichnung der Flächen in den Figuren die Abkürzungen wieder abgekürzt, so entsteht eine zweite Art der Bezeichnung und der Vortheil der neuen Methode ist dann der, dass man anstatt eines Symbols bei der Mehrzahl zwei neue erhält.

Gaudin, welcher sich seit vielen Jahren damit beschäftigte, Aufschluss zu erhalten, wie die Atome in einem Molecule zusammengefügt sind, glaubt, dass er die Principien dieser Gruppirungen jetzt gefunden habe.

Erstes Princip. Ausser den vieratomigen Moleculen einiger einfacher Körper sind ohne weitere Ausnahmen alle Molecule aus Fäden von Atomen gebildet, die der reellen oder fingirten Axe des Moleculs parallel sind.

Zweites Princip. Mit Ausnahme des tessularischen Systems sind alle Krystalle ohne Ausnahme aus solchen Moleculen gebildet, deren reelle oder fingirte Axen zu einander parallel sind, d. i. parallel den Atomfäden selbst, die das Molecul ausmachen.

Drittes Princip. Mit Ausnahme der Molecule vom orthorhombischen und geraden rectangulären Prisma liegen die reellen oder fingirten Centra der Atomfäden in den Moleculen oder die Molecule in den Krystallen so, dass, wenn man sie durch gerade Linien verbindet, diese wechselnd unter 90° und 60° schneiden.

Viertes Princip. Mit Ausnahme der planen, tetraedrischen, hexaedrischen Molecule und der vom orthorhombischen und geraden rectangulären Prisma bestehen alle in Doppelpyramiden von 3, 4, 6 Seitenflächen. Diese Doppelpyramiden gruppiren sich zu 3 und zu 6 um eine im hexagonalen Systeme, zu 4 und zu 8 im quadratischen Systeme, mit oder ohne Umgebung von linearen Moleculen der ersten Ordnung, um zu zusammengesetzten Moleculen Veranlassung zu geben, die ihrerseits dann weiter in Tafeln, dreiseitigen, vierseitigen und sechseitigen mit Doppelpyramiden und Basenflächen versehenen Prismen erscheinen.

Molecul der ersten Ordnung. Es ist von besonderer Wichtigkeit, die Aufmerksamkeit auf die linearen Molecule der ersten Ordnung zu lenken, auf die Molecule, worin 1 Atom einer Art in gerader Linie zwischen 2 Atomen anderer Art liegt. Solche Molecule haben Wasser, Kieselsäure, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff. Dieses ist das erzeugende Element für alle die zusammengesetzten Molecule, die ein Centrum haben. Es kommt mindestens einmal in den einfachsten Moleculen, deren Axe es ausmacht, vor, und eben so vielmal senkrecht auf die Axe, welche die Basis zur Seite haben, mit Ausnahme des gleichseitigen Dreiseits (Arch. d. Pharm. LXXI, 172).

L. Pasteur hat fernere Untersuchungen über den Zusammenhang angestellt, welcher zwischen der Krystallgestalt, der chemischen Beschaffenheit und deren Phänomen der molecularen Rotation stattfinden kann (Compt. rend. XXXV. 176).

Eine Mittheilung über die Anwendung der Axonometrie auf die bildliche Darstellung der Krystallgestalten machte G. Zeuner, als Vorläufer eines grösseren Werkes: Die Axonometrie in ihrer Anwendung auf die bildliche Darstellung der Krystallgestalten (Hartm. Zeit. VI, 393). Bemerkungen darüber von Geb. Meyer (ebendas. 607) und Entgegnung von Zeuner (ebend. 788).

Gümbel hat Betrachtungen über die verschiedenen am Hexaeder (für welches er die rhomboedrische Stellung in vielen Fällen für die richtigere hält) möglichen Schnitte und die so construirbaren Formen veröffentlicht, und Beobachtungen über das Auftreten dieser Formen bei Krystallisationen unter dem Mikroskop; er hofft, für die Betrachtung der Formen, die verschiedenen Systemen angehören, auf diese Art einen gemeinsamen Ausgangspunct zu gewinnen (Lieb. Kopp. 1852, 13).

A. Müller glaubte aus seinen Beobachtungen folgern zu können, dass sich die meisten Fälle des Dimorphismus, als eines nur scheinbaren in der Weise erklären lassen, dass man eine und dieselbe Gestalt nach verschiedenen Krystallsystemen zu deuten im Stande sei und daraus der scheinbare Dimorphismus entspringe (v. Leonh. J. 1852, 618). Vergl. Pyrit.

Isomorphismus. Zur Kenntniss des polymeren Isomorphismus stellt Th. Scheerer eine Reihe krystallisirter wasserhaltiger Eisenoxyd-Kali-Sulfate zusammen, um den Beweis zu führen, dass die Formeln derselben durch seine Theorie eine Uebereinstimmung gewönnen, welche durch die gewöhnliche Art der Formulirung nicht geboten würden (Poggend. Ann. LXXXVII, 73). Die sechs angeführten Salze haben die Bestandtheile Kali, Eisenoxyd, Schwefelsäure und Wasser in folgenden Verhältnissen der Mischungsgewichte:

| | KO | | HO | | $Fe_2O_3$ | | $SO_3$ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.) | 5 | : | 21 | : | 3 | : | 12 | | | | | | |
| 2.) | 4 | : | 24 | : | 3 | : | 12 | | | | | | |
| 3.) | 5 | : | 12 | : | 3 | : | 12 | | | | | | |
| 4.) | $4\frac{1}{2}$ | : | $13\frac{1}{2}$ | : | 3 | : | 12 = | 3 | : | 9 | : | 2 | : 8 |
| 5.) | 5 | : | $16\frac{1}{2}$ | : | 3 | : | 12 = | 10 | : | 33 | : | 6 | : 24 |
| 6.) | 4 | : | $19\frac{1}{2}$ | : | 3 | : | 12 = | 8 | : | 39 | : | 6 | : 24 |

Hieraus stellte er nach der Annahme, dass 3 HO=KO, nachfolgende Formeln auf, worin (KO) das Kali + Wasser ausdrückt

1.) $Fe_2O_3.SO_3 + 3[(KO).SO_3] + 3HO$
2.) $Fe_2O_3.SO_3 + 3[(KO).SO_3] + 3HO$
3.) $Fe_2O_3.SO_3 + 3[(KO).SO_3]$
4.) $Fe_2O_3.SO_3 + 3[(KO).SO_3]$
5.) $2(Fe_2O_3.SO_3 + 3[(KO).SO_3]) + 3HO$
6.) $2(Fe_2O_3.SO_3 + 3[(KO).SO_3]) + 3HO$

Die Annahme von Krystallisationswasser (also zweier Arten von Wasser) in mehreren derselben soll durch die Erfahrung unterstützt werden, dass bei der Temperatur von 100° C. das Krystallisationswasser in dem Salze 1 und 5 entweicht, bei dem Salze 2 entweicht aber das basische Wasser, was nach Scheerer parodox erscheint, und von den anderen Salzen ist nichts darüber angegeben.

Obgleich in diesem Verhalten kein Beweis für die Richtigkeit der Theorie und für diese Gestalt der Formeln liegt, so lässt sich doch auch zeigen, dass man die Zusammensetzung derselben Salze durch Formeln ausdrücken kann, welche gleichen Anspruch auf Gültigkeit machen, ohne dass man genöthigt ist, irgend eine Annahme, namentlich die von zweierlei Wasser vorauszusetzen, und welche auch eine gleiche Uebereinstimmung unter einander zeigen. Diese Formeln sind:

1.) $[5(KO.SO_3) + 3(6HO.SO_3)] + [3HO.Fe_2O_3 + 2(Fe_2O_3.2SO_3)]$
2.) $[4(KO.SO_3) + 6(3HO.SO_3)] + [2(3HO.Fe_2O_3) + Fe_2O_3.2SO_3]$
3.) $[5(KO.SO_3) + 3(3HO.SO_3)] + [3HO.Fe_2O_3 + 2(Fe_2O_3.2SO_3)]$
4.) $[3(KO.SO_3) + 6HO.SO_3] + [3HO.Fe_2O_3 + 2(Fe_2O_3.2SO_3)]$
5.) $2[5(KO.SO_3) + 4(3HO.SO_3)] + 3[3HO.Fe_2O_3 + Fe_2O_3.2SO_3]$
6.) $2[4(KO.SO_3) + 5(3HO.SO_3)] + 3[3HO.Fe_2O_3 + Fe_2O_3.2SO_3]$

Alle enthalten die Glieder $KO . SO_3$, $3HO . Fe_2O_3$ und $Fe_2O_3 . 2SO_3$ und dazu nur abwechselnd $6HO . SO_3$ oder $3HO . SO_3$ und ihre Verbindungsweise zeigt, wie übereinstimmend diese sämmtlichen Salze sind, trotzdem die Verhältnisse so mannigfaltige sind, dass man sie nach der gewöhnlichen Art zu schreiben schwierig formuliren kann. Es ist also doch die Möglichkeit da, ohne Annahmen durchgehends conforme Formeln zu bilden, und ohne zu der polymeren Isomorphie seine Zuflucht zu nehmen. Was hier geschieht, kann auch bei anderen Verbindungen auf ähnliche Weise geschehen.

Die chemische Constitution der Hydro-Mangan-Carbonate versuchte Scheerer (Poggend. Ann. LXXXVII, 87) nach der Theorie des polymeren Isomorphismus auszudrücken. Er wählte dazu von H. Rose untersuchte Salze, welche die drei Bestandtheile in nachfolgenden Aequivalentverhältnissen enthalten:

| | MnO | HO | $CO_2$ | |
|---|---|---|---|---|
| 1.) | 7 | 3 | 6 | $= 4(MnO).3CO_2$ |
| 2.) | 6 | 2 | 5 | = detto |
| 3.) | 9 | 5 | 8 | = detto |
| 4.) | 8 | 3 | 7 | $= 4(MnO).3CO_2 + MnO.CO_2$ |
| 5.) | 14 | 5 | 12 | = detto $+ 3(MnO.CO_2)$ |
| 6.) | 11 | 5 | 10 | = detto $+ 6(MnO.CO_2)$ |
| 7.) | 11 | 4 | 10 | = detto $+ 9(MnO.CO_2)$ |

und gab dafür die nebenstehenden Formeln. Bei der fünften scheint ein Fehler untergelaufen zu sein, denn wenn wir das erste Glied, wie angegeben, als $= 3a'' + 2\frac{1}{2}b''$ betrachten und die Werthe dafür setzen, so folgt:

$3\ a'' = 3(4\,MnO.3\,CO_2) = 12\ MnO + 9\ CO_2$
$2\frac{1}{2}\,b'' = 2\frac{1}{2}(3[MnO.CO_2] + 3HO) = 7\frac{1}{2}\,MnO + 7\frac{1}{2}\,CO_2 + 7\frac{1}{2}\,HO$
$3\ a = 3(MnO.CO_2) = 3\ MnO + 3\ CO_2$
$= 22\frac{1}{2}\,MnO + 19\frac{1}{2}\,CO_2 + 7\frac{1}{2}\,HO$
davon $\frac{2}{3}$ genommen, gibt ..... $15\ MnO + 13\ CO_2 + 5\ HO$
während sein sollen ..... $14\ MnO + 12\ CO_2 + 5\ HO$

Die Zusammensetzung der 7 Salze lässt sich aber auch ausdrücken wie folgt:

1.) $MnO.3HO + 6(MnO.CO_2)$
2.) $3(2MnO.CO_2) + 2(HO.CO_2)$
3.) $MnO.5HO + 8(MnO.CO_2)$
4.) $4(2MnO.CO_2) + 3(HO.CO_2)$
5.) $7(2MnO.CO_2) + 5(HO.CO_2)$
6.) $MnO.5HO + 10(MnO.CO_2)$
7.) $11(2MnO.CO_2) + 8(HO.CO_2)$

Wie man sieht, enthalten die Salze 2, 4, 5, 7 dieselben Theile, nur in verschiedenen Verhältnissen, wobei zu bemerken, dass das Salz 5 die Summe von Salz 2 und Salz 4 ist, und Salz 7 die Summe von Salz 4 und Salz 5. Die letztere Annahme ist die wahrscheinliche und ergibt nur für das Salz 7 anstatt 10 $CO_2$ (oder doppelt genommen 20 $CO_2$) $9\frac{1}{2}$ $CO_2$ (oder doppelt genommen 19 $CO_2$), was man aus der Analyse auch entnehmen kann. — Die Hydrate in den Salzen 1, 3, 6 werden nicht auffallen, da man sie anderswärts wieder findet, wenn sie auch nicht gerade vom Manganoxydul bis jetzt bekannt sind.

Einen zweiten Beitrag zur Beurtheilung von Scheerer's Begründung seiner Lehre des polymeren Isomorphismus gab O. B. Kühn, welcher jedoch weniger die Sache, als persönliche Aeusserungen betrifft (Arch. d. Pharm. LXIX, 29).

Ladrey hat Untersuchungen über den Zusammenhang der Krystallgestalten, der chemischen und physicalischen Eigenschaften der Titansäure und der isomorphen Verbindungen des Zinns und des Mangans, $SnO_2$ und $MnO_2$, angestellt. Die erste Abtheilung betrifft die Krystallgestalten, deren Uebereinstimmung ersichtlich gemacht wird, insoweit die Kenntniss derselben es gestattet. Da die besagte Abhandlung nur auszugsweise (Compt. rend. XXXIV, 56) mitgetheilt wird und die Veröffentlichung der vollständigen anderwärts zu erwarten steht, so möge die Beurtheilung bis dahin verschoben bleiben.

An isomorphen Species fand ich ein bestimmtes Verhältniss zwischen dem Atomgewichte, der Härte und dem specifischen Gewichte, welches näher untersucnt vielleicht zu weiteren Folgerungen führen kann. Vorläufig suchte ich nur auf bestimmte Erscheinungen hinzuweisen, welche sich bei der Vergleichung gewisser isomorpher Species darbieten und auf welche ich zufällig durch das Studium derartiger Species und ihr gegenseitiges Verhältniss geleitet wurde. Von der Annahme ausgehend, dass, wenn von der gleichen Gruppirung der Atome die gleiche Gestalt abhängt, die Atomgewichte mit dem spec. Gew. zusammenhängen, verglich ich Hämatit und Korund. Sind in beiden isomorphen Species die gleichen Atomgruppen die Ursche der gleichen Gestalt, so müsste, wenn ein Atom Hämatit = $Fe_2O_3$ durch ein Atom Korund = $Al_2O_3$ ersetzt werden kann, das Atomgewicht des Hämatit = 80·0 zu dem Atomgewichte des Korunds = 51·4 in demselben Verhältnisse stehen, wie das spec. Gew. des Hämatits zu dem spec. Gewichte des Korunds. Das spec. Gew. des Hämatits ist im Durchschnitt = 5·2 und 80·0 Gewichtseinheiten Hämatit verdrängen 15·39 Gewichtseinheiten Wasser; würde ein Atom Hämatit durch ein Atom Korund ersetzt, so müsste das spec. Gew. des Korunds = 3·34 sein. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass das spec. Gewicht des Korunds grösser ist, mithin ein Atom Korund, 51·4 Gewichtseinheiten wiegend, einen kleineren Raum einnimmt, als ein Atom Hämatit. Der kleinere Raum kann aber nicht abhängen von dem kleineren Raume, den etwa die leichteren Aluminium-Atome denkbar machen könnten, denn dadurch würde bei gleicher Gruppirung der Atome, um durch die Gruppirung eine gleiche Gestalt hervorzubringen, die Gestalt des Korunds nicht gleich der des Hämatits sein können, sondern es muss das Grössenverhältniss der zu Hämatit verbundenen Eisen- und Sauerstoff-Atome unter sich dasselbe sein, wie das der zu Korund verbundenen Aluminium- und Sauerstoff-Atome, um eine nach aussen conforme Bildung zu erzielen. Da nun in der That ein Atom Korund kleiner ist als ein Atom Hämatit, wie die specifischen Gewichte beweisen, so lässt sich in dem Korund eine stärkere Concentration der vereinten Atome denken und diese sich in Verbindung mit der grösseren Härte des Korunds bringen, welche als eine Folge der stärkeren Concentration anzusehen ist.

Vergleicht man auf diese Weise die isomorphen Species, so findet man, wie ich an einigen 30 Beispielen nachgewiesen habe, dass, wo die Berechnung unter der Voraussetzung obiger Annahmen der gleichen Gestaltung Differenzen des sp. Gewichtes zeigt, auch Differenzen in der Härte vorhanden sind und stets diejenige Species grössere Härte zeigt, welche ein höheres spec. Gewicht hat, als die Berechnung erfordert, und dass bei Uebereinstimmung der berechneten und gefundenen spec. Gewichte auch die Härten übereinstimmen. Dass hierbei der Calcul nicht ganz streng angewendet werden kann, und namentlich die Härtegrade, wie es zu wünschen wäre, nicht der Berechnung unterworfen werden konnten, versteht sich von selbst, da die absolute Bestimmung der Härte nicht der Schärfe unterliegt, wie sie für derartige Berechnungen nothwendig ist. Die angeführten Thatsachen aber sprechen so deutlich für die Wahrheit eines solchen Verhältnisses, welches ich zwischen den Atomgewichten, der Härte und dem spec. Gew. isomorpher Minerale nachgewiesen habe, dass sein Vorhandensein als erwiesen angesehen werden kann. Vorläufig lag mir daran, die Aufmerksamkeit darauf hinzulenken, die Folgerungen werden sich im Laufe der Zeit ergeben. Schliesslich bemerkte ich noch, dass man auch bei einzelnen Elementen dieses Verhältniss hervortreten sieht (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. III, 4, 104).

Brame hat seine Untersuchungen über den Utricularzustand der Materie fortgesetzt. Derselbe hat die von Daniell und Anderen längst gemachten Beobachtungen wiederholt, dass bei unvollständiger Einwirkung eines Lösungsmittels auf Krystalle das übrig Bleibende theils nach den Spaltungsrichtungen Reifen und Vertiefungen zeigt, theils eine der Hauptformen des Systems, zu welchem die Substanz gehört, deutlich annimmt; er bezeichnet diese Erscheinung als Spaltung auf nassem Wege. Er theilt ferner die Resultate mit, welche er in dieser Beziehung durch Einwirkung verdünnter Flusssäure auf Granat erhielt, wo auf den Kanten (des Rhombendodekaeders?) parallele Streifen sich zeigten. Bei Einwirkung einer Mischung von Fluss- und Schwefelsäure oder von Flusssäuredämpfen auf Glas bildeten sich nach innen ausgezackte Ringe, deren Mittelpunct durch eine kleine Vertiefung oder Erhöhung bezeichnet war, Streifen und Unebenheiten. Bei Einwirkung von wässerigem Kali auf Spinell zeigten sich Spaltungsrichtungen (in welchem Sinne?) angedeutet, und einige undurchsichtige wurden durchsichtig; auch mittelst Flusssäure liessen sich auf Spinell Spaltungsrichtungen andeuten. Durch unvollständige Einwirkung von Schwefelkohlenstoff auf orthorhombische Schwefelkrystalle habe er aus diesen quadratische Tafeln erhalten (Lieb. Kopp. 1852, 5).

G. Duvernoy hat Untersuchungen über die ausdehnende Wirkung der Krystallisationskraft mitgetheilt. Durch viele Versuche wird er zu dem Schlusse geführt, eine grosse Anzahl von Körpern, welche krystallinische Structur annehmen können, können bei sehr langsamen Uebergang aus dem geschmolzenen in den festen Zustand sich, mit Beibehaltung der flüssigen Form, bis zu einem Grade zusammenziehen und eine Dichtigkeit erreichen, welche die des krystallinisch-festen Zustandes übersteige, so dass bei dem Uebergange in den letzteren Ausdehnung eintrete. Zwischen wesentlicher Vergrösserung der Raumerfüllung beim Erstarren (Verringerung des spec. Gew.) und zufälliger (durch die Art, wie die sich bildenden Krystalle sich aneinander lagern und welche Zwischenräume sich zwischen ihnen bilden) ist nicht so genau unterschieden, wie es nöthig wäre. Duvernoy fand auch bestätigt, dass bei vielen Auflösungen von Salzen das Volum der Lösung kleiner ist, als das Volum des Salzes und des Wassers vor der Lösung zusammengenommen (Lieb. Kopp. 1852, 5).

Um die Bildung von Krystallen zu bewirken, wurden von Becquerel Versuche angestellt und die Art des Verfahrens mitgetheilt. Dadurch wurden zwei Mittel bekannt, durch welche eine gewisse Anzahl unlöslicher krystallisirter Verbindungen, ähnlich den im Mineralreiche vorkommenden, entstehen. Das erste besteht darin, einen Körper langsam in einer Auflösung zu oxydiren, auf deren Bestandtheile das gebildete Oxyd einwirkt, es entstehen dadurch Oxyde und verschiedene unlösliche krystallisirte Verbindungen. Das zweite gründet sich auf die langsamen Reactionen, welche stattfinden, wenn eine sehr wenig lösliche Verbindung mit einer Auflösung zusammengebracht wird, welche mehrere Verbindungen enthält, durch welche eine doppelte Zersetzung stattfindet. In diesem Falle bilden sich unlösliche krystallisirte Verbindungen (Erdm. J. LV, 337).

Ein sehr sinnreiches Verfahren, um die Bildung grosser Krystalle zu veranlassen, wurde von Payen aufgefunden. Er beschrieb dazu eine Vorrichtung, durch welche eine beständige Circulation der Lösung und Zuführung neuen Materiales ermöglicht wird (Erdm. J. LVI, 319).

## 2. Optische Eigenschaften.

Kohlmann untersuchte Krystalllamellen im galvanisirten Lichte und fand die Unterschiede der optisch einaxigen und zweiaxigen auf einfache Weise (Naturw. Ver. in Halle 1851, 13).

Die Brechung des farbigen Lichtes in einigen krystallinischen Medien wurde von J. C. Heusser untersucht und dazu Baryt, Topas, Turmalin, Apatit und Beryll gewählt (Poggend. Ann. LXXXVII, 454).

Ueber die in Krystallen des tessularischen Systems durch Compression künstlich erzeugte Doppelbrechung hat W. Wertheim Untersuchungen angestellt und vorläufig gefunden, dass die Krystalle des tessularischen Systems nicht als optisch homogene oder isotrope Körper betrachtet werden können; dass die Elasticitätsaxen des Aethers nicht immer mit den mechanischen Elasticitätsaxen zusammenfallen und dass die Pressungen und Spannungen des Aethers nicht immer proportional den molecularen Pressungen oder Spannungen gehen; dass umgekehrt die optischen Eigenschaften allein unzureichend sind, um die im Inneren der von Natur doppeltbrechenden Krystalle vorkommenden mechanischen Pressungen, ihrer Richtung und Grösse nach kennen zu lernen (Poggend. Ann. LXXXVI, 325).

Die Versuche über die in Krystallen des tessularischen Systems künstlich erzeugte Doppelbrechung wurden von W. Wertheim fortgesetzt und nachfolgende Resultate erlangt:

1. Jede dem tessularischen Systeme angehörige Mineralspecies hat einen constanten Elasticitäts-Coëfficienten, bestimmbar mit hinreichender Genauigkeit durch den Grundton, den transversal mit beiden Enden frei schwingende Platten des Krystalls geben.

2. Krystalle, die nur Hexaederflächen darbieten, verhalten sich gegen äussere Kräfte wie homogene Körper. Unter gleichen Umständen bewirkt eine gleiche Kraft stets einen gleichen Gangunterschied zwischen dem ausserordentlichen und ordentlichen Strahl, in welcher Richtung auch die Kraft wirke, wenn sie nur immer senkrecht auf den Krystallflächen ist.

3. Beim Salz und Fluss, die in Hexaedern krystallisiren, ist für eine gleiche Linear-Compression der Gangunterschied beinahe derselbe wie der bei den verschiedenen Glasarten; das specifische Doppelbrechvermögen ist also auch dasselbe.

4. Der Alaun in der Form O.∞O∞ verhält sich nicht wie ein optisch homogener Körper, obwohl seine Elasticität in allen Richtungen gleich ist.

5. Die optischen Axen fallen bei dem Alaun nicht mit den mechanischen zusammen. Die Verschiebung findet Statt, wie wenn die Lage der optischen Axen zuvor in dem Krystalle verfolgt worden wäre; sie geschieht gegen die Rechte oder Linke des Beobachters, je nachdem die eine oder die andere der beiden Flächen, durch die der Strahl geht, gegen ihn gewandt ist.

6. Diese Verschiebung ist in Stücken senkrecht auf den Hexaederflächen desto beträchtlicher, je weniger regelmässig diese Flächen gebildet sind; sie ist Null oder fast Null in Krystallen mit quadratischen Hexaederflächen, nimmt aber zu in dem Maasse als sich diese Flächen von der Quadratform entfernen und beträgt oft 20—25°, wenn die Seiten des Rechteckes sich fast wie 1:2 verhalten.

7. Die Verschiebung findet sich nicht in allen sechs Lagen des Parallelepipeds, sondern nur in den beiden, in denen der Strahl senkrecht ist auf den Hexaederflächen des Krystalles.

9. Dagegen beobachtet man diese Verschiebungen, obwohl in verschiedener Grösse, in allen sechs Lagen, sobald das Parallelepiped senkrecht auf den Oktaederflächen geschnitten ist.

8. Alle diese Phänomene, die ungleiche optische Compressibilität, so wie auch die Drehung des optischen Ellipsoids, scheinen ihren gemeinschaftlichen Ursprung in den permanenten Effecten der beim Acte der Krystallisation stattfindenden Spannungen und Pressungen zu haben; bekanntlich ist die mechanische oder moleculare Elasticität unabhängig von den Formveränderungen, die der Körper zuvor erlitten hat, aber die optische Elasticität hat gewissermassen den Eindruck davon bewahrt.

10. Ein oktaedrischer Fluss zeigte z. B. eine Verschiebung von 45°, während ein hexaedrischer keine Spur davon darbot.

11. Alle diese Thatsachen, die man beobachtet, wenn man Krystalle des tessularischen Systems durch Comprimiren zu repulsiven doppeltbrechenden Krystallen macht, kommen auch ganz in derselben Weise zum Vorscheine, wenn man sie durch Ausziehen in attractive Krystalle verwandelt (Poggend. Ann. LXXXVII, 498).

J. Grailich hat den Winkel der optischen Axen mittelst der Farbenringe zu bestimmen versucht (Wien. Akad. IX, 934). Fernere Versuche werden zeigen, ob die angeregte Methode ausreichend und in allen Fällen sicher ist.

Angström hat an Gyps und Orthoklas eine Reihe von Untersuchungen angestellt, die Lage der optischen, thermischen, elektrischen und akustischen Axen zu bestimmen (Lieb. Kopp. 1852, 153).

## 3. Wärme.

H. Knoblauch hat Versuche über die Abhängigkeit des Durchganges der strahlenden Wärme durch Krystalle von ihrer Richtung in denselben angestellt (Poggend. Ann. LXXXV, 169) und als Hauptresultate folgende mitgetheilt:

1. Die strahlende Wärme geht durch gewisse Körper, wie brauner Bergkrystall, Beryll, Turmalin und Dichroit nach verschiedenen Richtungen hin in ungleicher Menge hindurch und zeigt sich (z. B. in ihrem Verhalten gegen diathermane Körper) als verschiedenartig, je nachdem sie jene Krystalle in einem oder dem anderen Sinne durchdrungen hat. Diese Verschiedenheiten stehen im Zusammenhange mit der Polarisation der Wärme und es gilt in dieser Beziehung:

2. Wärmestrahlen gehen senkrecht gegen die Hauptaxe des braunen Bergkrystalls, Berylls oder Turmalins in ganz anderem Verhältnisse als parallel jener hindurch, wenn ihre Polarisationsebene bei jenem Durchgange einen Winkel von 90° mit der Axe des Krystalls bildet. Sie durchstrahlen aber den Krystall nach allen Richtungen hin in völlig gleicher Menge, wenn ihre Polarisationsebene mit der Hauptaxe zusammenfällt.

3. In jenem Falle treten auch ihre qualitativen Verschiedenheiten im Maximum auf, im zweiten sind dergleichen nicht vorhanden.

4. Längs der Hauptaxe hindurchgehend zeigen die Wärmestrahlen weder ihrer Menge noch ihren Eigenschaften nach Unterschiede, welche Lage ihre Polarisationsebene auch habe, die, bei unendlicher Mannigfaltigkeit von Stellungen, in diesem Falle stets durch die Hauptaxe des Krystalls geht.

5. Unter sich verglichen bieten die verschiedenen Richtungen, welche sämmtlich senkrecht gegen die Hauptaxe sind, bei den genannten drei Krystallen keine Unterschiede dar.

Die Wärmeleitungsfähigkeit verschiedener Steinarten wurde von Helmersen direct zu bestimmen versucht (Lieb. Kopp. 1852, 60). Die untersuchten Gesteinsarten: quarzreicher Glimmerschiefer, weisser Gangquarz, feinkörniger Granit, weisser feinkörniger Marmor und grauer dichter Calcit, Aphanitporphyr, feinkörniger Sandstein, harter Serpentin, zeigen die Reihenfolge der zunehmenden Zeitlängen, welcher sie für die Herstellung einer constanten Temperatur bedurften.

## 4. Akustische Eigenschaften.

Andr. Jon. Angström versuchte die Phänomene des Schalles an Krystallen zu bestimmen und glaubt, dass sie ein neues Bestimmungselement namentlich für die klinorhombischen Krystalle abgeben können. Er untersuchte nur den Gyps und Orthoklas und gelangte zu dem Endresultate, die optischen, die akustischen, die thermischen, elektrischen, magnetischen und Cohäsions-Eigenschaften vergleichend, dass die gewöhnliche Annahme von drei rechtwinkeligen Elasticitätsaxen in Krystallen für die klinorhombischen Krystalle unrichtig ist, dass im Gegentheil nicht allein die Form dieser Krystalle, sondern auch ihre optischen, thermischen und akustischen Erscheinungen unwillkürlich auf das Dasein schiefwinkliger Elasticitätsaxen, Conjugataxen, hindeuten (Poggend. Ann. LXXXVI, 206).

## 5. Magnetismus und Elektricität.

Plücker theilte (Poggend. Ann. LXXXVI, 1) Einiges über die Theorie des Diamagnetismus, die Erklärung des Ueberganges magnetischen Verhaltens in diamagnetisches und die mathematische Begründung der bei Krystallen beobachteten Erscheinungen mit.

Versuche über die thermo-elektrische Kraft des krystallisirten Wismuths und Antimons sind von J. Svanberg angestellt worden, welche zeigen, dass die thermo-elektrische Kraft der Metalle von einer Verschiedenheit ihres elektrischen Leitvermögens abhängt und dieselbe verschieden sei nach der Richtung (Poggend. Ann. LXXXVII, b, 153).

## 6. Mineralchemie.

Die bekannte Thatsache, dass ein Fluorid, welches Kieselsäure beigemengt oder gebunden enthält, beim Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure Kiesel-

fluorgas entwickelt, hat George Wilson zu einer Methode geführt, das Fluor auch in den geringsten Mengen nachzuweisen. Entweder erhitzt er das Silicat sofort oder den kieselsäurefreien Körper nach Beimengung von Kieselsäure in geringer Menge mit concentrirter Schwefelsäure in Glasgefässen, in jedem Falle aber wird das Kieselfluorgas von der Flasche oder Retorte durch ein gebogenes Rohr in Wasser geleitet, die Lösung, welche gallertartige Kieselsäure enthält, mit Ammoniak übersättigt und zur Trockne verdampft, wobei Kieselsäure und Kieselfluorammonium erhalten wird. Nachdem letzteres durch Wasser ausgezogen und die Lösung wieder verdampft worden, erhitzt man es wie gewöhnlich in einer mit gewachster Glastafel bedeckten Platinschale auf Zusatz von Schwefelsäure (Erdm. J. LVII, 254).

Fresenius theilte mit (ebendas. 375), dass er ganz dieselbe Methode anderthalb Jahre früher gefunden und mitgetheilt habe.

H. Rose hat seine Untersuchungen über den Einfluss des Wassers bei chemischen Zersetzungen fortgesetzt, welcher auch bei den Mineralen in gewissen Beziehungen wirksam ist (Poggend. Ann. LXXXV, 107, 304; LXXXVI, 99, 279, 465, 561; LXXXVII, 1, 470, 587; LXXXVIII, 299).

Kremers hat Betrachtungen über das Krystallwasser, sein Verhältniss zur Constitution und Löslichkeit der Salze und sein Verhalten bei chemischen Zersetzungen mitgetheilt (Lieb. Kopp. 1852, 305; Poggend. Ann. LXXXVI, 375). Wegen des unmittelbaren Zusammenhanges mineralischer uud nicht mineralischer Krystalle in Bezug auf diese Verhältnisse ist hier die Aufmerksamkeit auf diese Arbeit zu lenken, da namentlich gewisse Mineralspecies und Gruppen durch ihren Wassergehalt besonders charakterisirt sind.

---

# IV. SYSTEMATIK.

R. Hermann versuchte die Grundsätze der Heteromerie auf die Gruppirung der Pyroxene anzuwenden, mit welchem Namen er zufolge dieser Grundsätze die verschiedensten Minerale umfasst.

Zum näheren Verständnisse schickte er einige Sätze von allgemeinerer Geltung voraus, welche zeigen, dass man unter gewissen Voraussetzungen auch Widersprechendes vereinigen kann. Da es sich jedoch hier nur um Theorien handelt, so begnügen wir uns diese Sätze zur näheren Kenntnissnahme mitzutheilen.

1. Wenn zwei Verbindungen A und B bei verschiedener Zusammensetzung gleiche Form haben, so können sie, wenn sie sonst Attraction zu einander haben, in den verschiedensten Verhältnissen zusammen krystallisiren. Es entstehen dadurch regelmässig ausgebildete Krystalle, die alle dieselbe Form wie A und B haben werden, deren Mischung aber grossen Schwankungen unterworfen sein wird. Die Sauerstoff-Proportionen solcher heteromerer Krystalle werden Reihen bilden, deren Glieder eine Mischung haben, die der Formel $A+xB$ entspricht, wobei x veränderliche, aber zu einander in einfachen Verhältnissen stehende Zahlen bedeutet, während A und B die Sauerstoff-Proportionen der primitiven heteromeren Molecule ausdrücken.

2. Es gibt Säuren, die trotz verschiedener stöchiometrischer Constitution Verbindungen bilden, deren Formen nahe übereinstimmen. Solche Säuren können

sich dann auch, ebenso wie isomorphe Säuren, gegenseitig in ihren Verbindungen ersetzen, ohne dass dadurch eine Veränderung der Form eintritt.

Diese Säuren sind:

$$Si\,O_2\,(Al_2\,O_3\,,\,B_2\,O_3)$$
$$C\,O_2\,,\,N_2\,O_5\,,\,(S\,O_3\,,\,Cr\,O_3)$$
$$(P_2\,O_5\,,\,As_2\,O_5\,)\;\;(V\,O_3\,,\,Cr\,O_3)$$
$$(Sn\,O_2\,,\,Ti\,O_2\,,\,Il\,O_3\,,\,Nb\,O_3\,,\,Pp\,O_3)\;(W\,O_3\,,\,Mo\,O_3)$$

3. Salzähnliche Verbindungen derselben oder isomorpher und heteromerer Säuren und Basen haben trotz verschiedener Sättigungsgrade sehr häufig gleiche Form.

4. Salzähnliche Verbindungen, sowohl einfache als doppelte, können sich mit RCl, RF, RO . $CO_2$, RO . $SO_3$ oder ihren basischen Salzen vereinigen, ohne dass dadurch die Form der ursprünglichen Verbindungen eine Veränderung erleidet.

5. Verbindungen haben sehr oft im wasserfreien Zustande oder mit verschiedenen Mengen Wasser vereinigt gleiche Form.

Auf diese Sätze gestützt, stellte Hermann die Glieder der Pyroxen-Familie zusammen, wie folgt, wobei die näheren Angaben über Krystallformen und Zusammensetzung der Kürze wegen weggelassen sind.

## Familie Pyroxen.

A. Wasserfreie Pyroxene.
  A. Krystallisirte wasserfreie Pyroxene.
    I. Augitische wasserfreie Pyroxene.
      1. Hypersthen.
        a. Eisen-Hypersthen oder Paulit.
        b. Kalk-Hypersthen.
      2. Augit.
        a. Mangan-Augit (Rhodonit).
        b. Mangan-Zink-Augit oder Fowlerit.
        c. Mangan-Zink-Eisen-Kalk-Augit oder Jeffersonit.
        d. Eisen-Talk-Augit oder Hedenbergit.
        e. Eisen-Kalk-Talk-Augit oder gemeiner Augit (Breislakit).
        f. Kalk-Talk-Augit oder Diopsid (Baikalit, Fassait, Pyrgom).
      3. Salit (Malakolith).
      4. Uralit.
    II. Amphibolische wasserfreie Pyroxene.
      1. Amphibol.
        a. Mangan-Amphibol.
        b. Eisen-Natron-Amphibol oder Arfvedsonit (Aegyrin).
        c. Eisen-Kalk-Talk-Amphibol oder Hornblende (Carinthin, Pargasit, Kalamit, basaltische Hornblende, gemeine Hornblende).
        d. Kalk-Talk-Amphibol oder Grammatit (Strahlstein, Tremolit).
  B. Asbestartige wasserfreie Pyroxene oder gemeine Asbeste.
        a. Eisen-Asbest.
        b. Eisen-Talk-Asbest.
        c. Talk-Kalk-Asbest oder Kymatin.
B. Wasserhaltige Pyroxene.
    I. Augitische wasserhaltige Pyroxene.
      1. Diallag.

A. Krystallisirte Diallage.
a. Eisen-Talk-Diallag oder Bronzit.
b. Kalk-Talk-Diallag.
c. Talk-Diallag.
B. Asbestartiger Diallag.
a. asbestartiger Kalk-Talk-Diallag.
C. Dichter Diallag.
a. dichter Kalk-Talk-Diallag oder Nephrit.
b. dichter Talk-Kalk-Diallag oder Neolith.
II. Amphibolische wasserhaltige Pyroxene.
1. Anthophyllite.
A. Krystallinische Anthophyllite.
a. Eisen-Talk-Anthophyllit.
b. Kalk-Talk-Anthophyllit oder Stellit.
c. Kalk-Natron-Anthophyllit oder Pektolith.
B. Asbestartiger Anthophyllit.
a. asbestartiger Eisen-Natron-Anthophyllit oder Krokydolith.
2. Talk.
A. Krystallinischer Talk.
a. gemeiner Talk.
B. Asbestartiger Talk.
a. Talk-Asbest.
C. Dichter Talk oder Speckstein (Meerschaum, Topfstein).
a. Talk-Speckstein.

(Erdm. J. LVII, 193.)

Nach denselben Grundsätzen stellte Hermann (ebendas. 276) die Familien Spodumen und Petalit auf mit nachfolgenden Gliedern:

Familie: Spodumen.

A. Wasserfreie Spodumene.
a. Eisen-Natron-Spodumen oder Achmit.
b. Lithion-Spodumen.
B. Wasserhaltige Spodumene.
a. Wasserhaltiger Kalk-Spodumen oder Laumontit (Leonhardit).

Familie: Petalit.

A. Wasserfreie Petalite.
a. Lithion-Petalit (Petalit, Kastor, Zygadit).
B. Wasserhaltige Petalite.
a. wasserhaltige Kalk-Petalite oder Stilbite (Heulandit, Desmin).
I. Krystallisirte Stilbite (Hypostilbit, Desmin, Heulandit).
II. Fasrige wasserhaltige Kalk-Stilbite (Aedelforsit, Neurolith).
b. wasserhaltige Baryt-Petalite oder Brewsterite.

Gustav Rose hat sein krystallo-chemisches Mineralsystem herausgegeben. Leipzig 1852. Die Minerale sind in nachfolgende Abtheilungen gebracht, die Geschlechter werden nach der Krystallform gebildet und die Species werden nach der Zusammensetzung unterchieden.

I. Einfache Körper.
1. Reguläre Metalle.
2. Zwei- und einaxige Metalle.
3. Rhomboedrische Metalle.
4. Ein- und einaxige Metalle.

5. Diamant.
6. Graphit.
7. Ein- und einaxiger Schwefel.
8. Zwei- und eingliedriger Schwefel.
9. Selen.
10. Jod.

II. Antimon-, Arsenik-, Tellur-, Schwefel- und Selen-Verbindungen.

A. Binäre Verbindungen.
- a. Verbindungen $R_2 A_2$.
- b. Verbindungen RA.
- c. Verbindungen $R_2 A_3$.
- d. Verbindungen $RA_2$.
- e. Verbindungen $RA_3$.

B. Doppelt binäre Verbindungen.
- a. Verbindungen von $A_2 S_3$ ($a_1 A_2 S_3 = As_2 S_3$, $Sb_2 S_3$, $Bi_2 S_3$; $a_2 A_2 S_3 = Fe_2 S_3$, $Ni_2 S_3$, $Co_2 S_3$).
- b. Verbindungen von $A S_3$.
- c. Verbindungen von $A_2 S_5$.

III. Chlor-, Fluor-, Brom- und Jod-Verbindungen.

A. Binäre Verbindungen.
- a. Verbindungen $R_2 A_2$.
- b. Verbindungen $RA_2$.

B. Doppelt binäre Verbindungen.

IV. Sauerstoff-Verbindungen.

A. Binäre Verbindungen.
- a. Verbindungen $R_2 O$.
- b. Verbindungen RO.
- c. Verbindungen $R_2 O_3$.
- d. Verbindungen $RO_2$.
- e. Verbindungen $RO_3$.

B. Doppelt und mehrfach binäre Verbindungen.
- a. Verbindungen von $R_2 O$ oder RO.
  - $a_1$. Verbindungen von RO mit Schwefelverbindungen.
  - $a_2$. Verbindungen von RO mit Chlorverbindungen.
  - $a_3$. Verbindungen von $R_2 O$ mit Sauerstoffverbindungen.
    - $\alpha$. einfache Hydrate.
    - $\beta$. Hydrate mit Chlorverbindungen.
- b. Verbindungen von $R_2 O_3$.
  - $b_1$. Verbindungen von $R_2 O_3$ mit Schwefelverbindungen.
  - $b_2$. Verbindungen von $R_2 O_3$ mit Sauerstoffverbindungen.
    - $\alpha$. einfache Aluminate u. s. w. ($\alpha_1$ Aluminate u. s. w. mit Erden und Metalloxyden als Basen; $\alpha_2$ Aluminate u. s. w. mit basischem Wasser).
    - $\beta$. Aluminate mit Wasser.
    - $\gamma$. Aluminate mit Fluorverbindungen.
- c. Verbindungen von $RO_2$.
  - $c_1$. Carbonate.
    - $\alpha$. einfache Carbonate.
    - $\beta$. Carbonate mit Wasser.
    - $\gamma$. Carbonate mit Hydraten.
    - $\delta$. Carbonate mit Chlor- und Fluorverbindungen.

$c_2$. Titanate.
$c_3$. Manganhyperoxydverbindungen.
d. Verbindungen von $R_2O_5$.
α. einfache Phosphate, Arseniate und Antimoniate.
β. Phosphate und Arseniate mit Chloreten und Fluoreten.
γ. Phosphate und Arseniate mit Wasser oder mit Hydraten, zum Theil auch mit Fluor- und Chlorverbindungen.
e. Verbindungen von $RO_2$.
$e_1$. Silicate.
α. einfache Silicate.
$\alpha_1$. Silicate mit einatomigen Basen ($\alpha^1_1$. 1/3 Silicate; $\alpha^2_1$. 2/3 Silicate; $\alpha^3_1$. 3/4 Silicate; $\alpha^4_1$. 5/6 Silicate; $\alpha^5_1$. neutrale Silicate).
$\alpha_2$. Silicate mit dreiatomigen Basen.
$\alpha_3$. Silicate mit ein- und dreiatomigen Basen ($\alpha^1_3$. 1/3 Silicate; $\alpha^2_3$. 1/2 Silicate; $\alpha^3_3$. 2/3 Silicate; $\alpha^4_3$. neutrale Silicate; $\alpha^5_3$. saure Silicate; $\alpha^6_3$. Anhang).
β. Silicate mit Wasser.
$\beta_1$. Silicate mit einatomigen Basen ($_1\beta_1$. Basen = CaO und NaO; $_2\beta_1$. Basen = MgO und FeO; $_3\beta_1$. Basen = ZnO, CuO, CeO, ThO u. s. w.).
$\beta_2$. Silicate mit dreiatomigen Basen.
$\beta_3$. Silicate mit ein- und dreiatomigen Basen ($_1\beta_3$ Basen RO und $R_2O_3$ = CaO, NaO und $Al_2O_3$ [Zeolithe]; mit den Unterabtheilungen 1/3, 1/2, 2/3, neutrale, doppel, unbestimmte Silicate; $_2\beta_3$ Basen RO und $R_2O_3$ = MgO, FeO und $Al_2O_3$, $Fe_2O_3$).
γ. Silicate mit Chloreten, Fluoreten, Sulphureten.
δ. Silicate und Aluminate.
$\delta_1$. wasserfreie Verbindungen.
$\delta_2$. wasserhaltige Verbindungen.
ε. Silicate mit Carbonaten.
ζ Silicate mit Titanaten.
η Silicate mit Phosphaten.
$e_2$. Borate.
α. einfache Borate.
β. wasserhaltige Borate.
γ. Borate und Silicate.
$e_3$. Sulphate, Chromate, Molybdate, Wolframiate, Tantalate, Niobate, Pelopate.
α. einfache Sulphate u. s. w.
β. Niobate, Tantalate mit Titanaten und Silicaten.
γ. wasserhaltige Sulphate.
δ. Sulphate mit Carbonaten.
ε. Sulphate mit Arseniaten und Phosphaten.

Nach den Erläuterungen und Zusätzen zu einzelnen Abtheilungen und Species folgt eine tabellarische krystallographische Uebersicht der Minerale nach ihrer chemischen Zusammensetzung.

E. J. Chapman theilte eine Classification der Silicate und der verwandten Verbindungen, der Sesquioxyde und der sogenannten metallischen Säuren mit. Einige bei den Mineralen angeführte Proben haben bereits gezeigt, wie willkür-

lich dabei verfahren wird und sie ersparen uns die Aufzählung der aufgestellten Typen, welche einzig und allein den Beweis liefern, dass die natürlichen Körper nicht willkürlichen Gesetzen unterworfen sind (Philos. Magaz. III, 270).

## Anhang.

**Notizen über einige nicht mineralische Krystalle, welche in naher Beziehung zu den Mineralen stehen und im Systeme nicht erwähnt wurden.**

### Cadmiumoxyd.

Krystalle desselben, welche sich in den Rissen schadhafter Destillationsgefässe des Zinkes gebildet hatten, sind nach Werther (Erdm. J. LV, 118) schwarzbraun, glänzend, tessularisch, und zeigen die Flächen O, 202, $\infty O \infty$ . $\infty O$. Es bildet auch dichte Massen von schwarzbrauner Farbe. Das spec. Gew. wurde = 8·1108 gefunden.

### Glas.

Krystalle verschiedener Art, gefunden in Glas, beschrieb F. Leydolt, auch fand er, dass in dem gewöhnlichen Glase, für das Auge nicht sichtbar, Krystalle vorhanden sind. Wenn man nämlich sich langsam entwickelnde dampfförmige oder unter gewissen Umständen sehr verdünnte Flusssäure auf das Glas einwirken lässt, so findet man bald, dass dasselbe nicht gleichförmig angegriffen wird und dadurch Zeichnungen entstehen, welche auf eingeschlossene Krystalle hinweisen. Er machte den Schluss, dass jedes? Glas aus einer amorphen Masse besteht, in welcher eine grössere oder geringere Menge von Krystallen eingeschlossen ist. Auch die Wellen im Glase sollen nichts anderes als eine durch Krystallisation entstandene Schalenbildung sein? (Wien. Akad. VIII, 261).

Dessgleichen hat Splitgerber Mittheilungen über die in Glas befindlichen entglasten Körper gemacht, deren Vorkommen er schon früher beschrieb. Durch das Zerfallen der ursprünglichen Zusammensetzung des Glases können andere undurchsichtige Verbindungen entstehen, welche amorph oder krystallinisch sein können (Lieb. Kopp. 1852, 370).

### Plakodin.

Plattner hat sich auch dafür ausgesprochen, dass der Plakodin kein Mineral, sondern ein Hüttenproduct ist (Poggen. Ann. LXXXV, 461). Dessgleichen G. Rose (desselben krystallo-chemisches Mineralsystem 47).

### Zink.

G. Rose hat an nicht mineralischen Zinkkrystallen nur finden können, dass sie in das hexagonale System gehören; bei anderen polyedrischen Gestalten, von denen einige Pentagone zeigen, konnte er nicht bestätigt finden, dass man dergleichen Gestalten als tessularische anzusehen habe (Poggend. Ann. LXXXV, 293). Aehnliche Gestalten, wie die letzteren polyedrischen, fand er auch bei dem Cadmium.

# Autorenregister.


A.

Adler 10.
Andrews 85, 92.
Angström 158, 159.
Apjohn 118.
Aracena 58.

B.

Baden-Powell 151.
Bär 5, 46, 121.
Barbeaut de Marny 68.
Barral 11.
Bechi 41, 47, 55, 56, 57, 59, 82, 85, 88, 102, 104, 105, 106, 107, 112, 125.
Becquerel 24, 28, 39, 42, 157.
Beke 74.
Bergemann 44, 78.
Berlin 78.
v. Bibra 42.
Bineau 11.
Bischof 2, 3, 47, 63, 127, 132, 146, 147, 148.
Blake 23, 37, 50, 72, 75, 82, 87, 101.
Blondeau 2.
Blum 49, 53, 126.
Böck 96.
Bodemann 87.
Bollärt 15, 93.
Booth 21.
v. d. Borne 62.
Bornemann 26, 140.
Bothe 63, 148.
Boullay 12.
Boutron-Chalard 4.
Boye 101.
Brame 117, 156.
Brazier 118.
Breithaupt 20, 21, 32, 35, 36, 38, 43, 81, 94, 102, 106, 107, 112, 126.
Brewster 74.
Bromeis 5, 23, 78.
Brückner 120.
Budillon 111.
Buff 87.
Bull 97.
Buteux 71.

C.

Calloud 124
Camac 61.
v. Carnall 111.
v. Castelnau 74.
Chapman 28, 34, 66, 67, 72, 75, 88, 165.
Chatin 1, 11.
Chodnew 139.
Clark 91.
Clarke 94.
Claus 139.
Coazz 68.
le Conte 90.
Cotta 19.
Craw 52, 123.
Cullen 94.

D.

Damour 28, 78.
Dana 21, 60, 66, 74, 124, 152.
Dauber 23.
Daubrée 88, 105, 116.
Dechen 46, 127, 132, 147.
Delahaye 123.
Delaporte 116.
Delesse 52, 62, 64, 129, 138.
Deville 117, 150.
Diday 62, 63, 133, 141, 147.
Domeyko 41, 122.
Dünhaupt 6.
Durocher 99.
Duvernoy 156.

E.

Ebelmen 47, 48, 61, 128, 137.
Eberhard 127.
Eichwald 150.
Ela 133.
Ellsig 6.
Erdmann 36, 61.
Ettling 46, 89.
Ewald 5.

F.

Faber 101.
Fahnestock 53.
v. Fellenberg 8.
v. Ferstl 121.
Fischer 64.
Fitzgerald 74.
Fitzroy 95.
Foetterle 41.
Fresenius 5, 144, 160.
Frick 146.
Fritzsche 96, 125.
Fromherz 26.
v. Fuchs 90.
Furch 10.

G.

Gadolin 39.
Garrett 84, 85.
Gassiot 74.
Gaudin 152.
Genth 10, 21, 29, 45, 62, 68, 85, 93, 101, 108, 147.
Gibbes 34.
Giebel 70.
v. Glocker 19, 28, 57, 66, 87.
Göpel 47.
Graf 122.
Gräger 71, 136, 140.
Grailich 158.
Gras 111.
Grey, Graf 95.
v. Groningen 124.
v. Grotheus 151.
Gruner 121.
Guery 90.
Gueymard 93, 94.
Gümbel 153.
Guyon 28.

H.

Hague 133.
Haidinger 34, 52, 81, 83.
Hankel 45.
Harkness 90, 95.
v. Hauer 26, 27, 30, 31, 104, 132, 135, 145, 146.
Hausmann 70, 84, 98, 102, 108.
Hayes 24.
Helfft 8.
Helmersen 159.
Henry 4, 8, 9.

Henwood 81.
Herapath 4, 11.
Hermann 65, 75, 160.
Heusser 127, 157.
Hochstetter 20, 27,
Hodges 131.
Holzmann 37.
Hough 34.
Hubbard 71.
v. Hüne 89.
Hunt 76, 77, 78, 86.

J.

Jäkel 97.
Janoyer 146.
Johnson 4.
Jordan 82, 83, 100, 136.

K.

Käppel 24.
Keller 7.
Kenngott 14, 19, 22, 23, 41, 49, 50, 54, 60, 70, 87, 89, 101, 105, 107, 110, 154, 155.
Kerl 109.
Kjerulf 127, 132.
Knoblauch 158.
Koch 96.
Kohlmann 157.
v. Kokscharow 22, 23, 38, 58, 66, 68, 73, 76, 77, 78, 84, 85, 86, 89, 100.
Kopp 31, 32.
Körte 55.
v. Kotschubey 38, 39.
Krafft 123.
Krantz 23, 53.
Kremers 160.
Kühn 155.
Kutorga 44, 67, 75, 84, 88, 125, 126.

L.

Ladrey 155.
Landerer 8.
Lasch 63.
Lefort 9.
Leitao 103.
Lettsom 92.
Lewy 73.
Leydolt 165.
List 50, 52, 141.
Lötze 7.
Ly 19, 138.

M.

Maak 60.
Mac-Donnel 50.
Malaguti 99.
Mallet 119.
Manross 24, 35, 36, 37, 38, 80, 90.
Marchand 12, 13.
Marignac 29, 72.
v. d. Mark 25, 45, 128, 131, 146, 148.
Marrot 121.
Mazade 8.
Meitzen 118.
Meneghini 55, 56, 57, 59, 104, 125.
du Menil 6.
Methner 62.
Meyer 153.
Meyrac 12, 13.
Miller 72.
Morin 8.
Moser 64.
Mrázek 27, 29, 103.
Mulder 4.
Müller 71, 76, 78, 87, 99, 153.
Murchison 95.

N.

Naumann 75, 78.
Nefedjew 38.
Neher 89.
Noeggerath 46.

O.

Oppel 124.
Osersky 60.
Otto 87.
Overbeck 126.
Owen 48, 49, 123.

P.

Pagenstecher 3.
Partsch 92.
Pasteur 153.
Payen 157.
Pfaff 29.
Philippi 10, 122.
Piddington 121.
Pierre 1.
Planet 111.
Plattner 23, 42, 43, 83, 126, 165.
Plettner 117, 120.
Plücker 159.
Pollak 26, 27, 31, 141, 146.

R.

Ragsky 27, 81, 135.
Rammelsberg 22, 23, 33, 37, 39, 40, 44, 58, 61, 65, 66, 69, 76, 97.
Regnault 1.
Reich 15.
Reichardt 7.
Reid 93.
Remy 14.
Reuss 119.
Richter 20, 43, 65.
Rivier 8.
Rochleder 119.
Root 34, 92.
Rose 40, 42, 50, 54, 64, 65, 69, 80, 82, 83, 84, 86, 87, 89, 97, 98, 99, 105, 108, 110, 111, 151, 160, 162, 165.
Roth 27, 30.

S.

Sack 23, 42, 43, 44, 82, 86, 97, 107.
Salm-Horstmar, Fürst zu 24, 70, 71.
Salvétat 47, 48, 61, 137.
Sandberger 33, 34, 43, 49, 51, 105, 120.
Scacchi 13, 14, 15, 16, 17, 19, 45, 65, 66, 86, 100, 112, 114, 116.
Schabus 41, 72, 111.
Scheerer 65, 68, 95, 122, 126, 153, 154.
Schlagintweit 1.
Schmitz 95.
Schnabel 31, 45, 47, 63, 70, 98, 100, 148.
Schöbl 27.
Schonaich-Carolath, Prinz 118.
Schubarth 81, 94.
Schwarzenberg 103.
Scott 53, 54, 55, 59, 88.
Sénarmont 17, 52.
Seyferth 123.
Shepard 21, 34, 51, 88, 92, 124.
Sillem 126.
Silliman 21.
Spécz 7.
Splitgerber 165.
Starr 84.
Stein 33.
Stohlmann 151.
Streng 149.
Struve 42.
Stockar 89.
Sturm 146.
Svanberg 159.

T.

Tamnau 53, 54, 57, 59, 60, 61, 66, 71, 96.
Tennant 74.
Teschemacher 77.
Trapp 11.

U.

Ulex 116.
Unger 14.

V.

Ville 1.
Vogel 96.
Vogelgesang 99.
Vogl 81.

W.

Wackenroder 7.
Wandesleben 37.
Websky 38, 39, 67, 99, 126.
Weidenbusch 97, 99.
Wells 24, 133.
Wersiloff 60.
Wertheim 157.
Werther 165.
Wheatley 83, 106.
Wildenstein 5.
Wilson 160.
Wiser 68, 89, 103.
Witting 105.
Wittstein 10.
Wöhler 90, 91.
Wolff 137.
Wright 112, 114, 116.
Wuth 133.

Z.

v. Zepharovich 81.
Zeuner 153.
Zippe 110.
Zipser 151.
Zschau 68, 79.

# Sachregister.

A.

Akustische Eigenschaften 159.
Akrogenide 1.
Alaunerde 127.
Albit 63.
Allanit 79.
Aluminit 21.
Alunit 21.
Ammoniakalaun 17.
Analcim 57.
Anatas 77.
Andalusit 68.
Andesin 64.
Anglesit 38.
Antimoniate de mercure 122.
Antimonit 105.
Apatit 23.
Apophyllit 53.
Aragonit 24.
Arsenikblüthe 14.
Arsenik-Uran 122.
Atakamit 42.
Atmosphärgas 1.
Auripigment 114.
Automolit 67.
Azurit 43.

B.

Baryt 34.
Baryte 31.
Berthierit 105.
Beryll 71.
Biotit-Glimmer 52.
Bleiglanz 106.
Blende 112.
Blenden 110.
Bohnerz 87.
Bornit 102.
Boulangerit 106.
Bournonit 106.
Braunit 88.
Braunkohle 121.
Breithauptit 98.
Brevicit 54.
Brochantit 42.
Brookit 77.
Butyrit 118.

C.

Cadmium 165.
Cadmiumoxyd 165.
Calcit 24 — 29.
Cancrinit 58.
Caporcianit 56.
Carrollit 101.
Cerin 80.
Cerussit 39.
Cervantit 41.
Chalkodit 51.
Chalkopyrit 102.
Chalkotrichit 83.
Childrenit 22.
Chloanthit 97.
Chlorastrolith 60.
Chondrodit 69.
Chromit 84.
Chrysokolla 44.
Cimolit 48.
Cölestin 35.
Coquimbit 16.
Crednerit 88.
Cuivre gris mercuriel antimonié 122, 123.
Cuprit 82.

D.

Danait 99.
Datolith 59.
Davyn 65.
Degeröit 44.
Degervëit 44.
Demant 73.
Demantspath 73.
Diaspor 60.
Dimagnetit 87, 88.
Dimorphin 114.
Dimorphismus 153.
Diopsid 61.
Dioptas 60.
Discrasit 110.
Dolerit 127.
Dolomit 29 — 31.
Dolomitischer Schiefer 128.
Dyslitit 93.

E.

Ehrenbergit 46.
Eis 13.
Eisen 90 — 93.
Eisenoxyd, molybdänsaures 123.
Eisensinter 19.
Elektricität 159.
Eliasit 81.
Epidot 65.
Erze 75.
Euklas 72.
Eumanit 77.
Eutomit 109.

F.

Feldstein 128.
Fischerit 22.
Fluss 23.
Fowlerit 61.
Freieslebenit 105.

G.

Gase 1.
Gebirgsarten 127.
Geogenide 19.
Gesteine, vulcanische 149.
Gieseckit 49.
Glanze 103.
Glas 165.
Glauberit 17.
Glimmer 50.
Glucose 124.
Gold 94, 95.
Goldamalgam 95.
Grammatit 61.
Granat 66.
Granit 129.
Graphit 89.
Grauwacke 134.
Grünauit 100.
Grünsand 131.
Gyps 19.

H.

Halloysit 47.
Haloide 19.

Halotrichin 17.
Hämatit 86.
Harze 118.
Hausmannit 88.
Helvin 66.
Heteromorphit 105.
Heterosit 33.
Humit 69.
Hyalosiderit 70.
Hybride 118.
Hydrosilicat des Natrons 123.

I.

Ilmenit 85.
Iridosmium 93.
Isomorphismus 153.
Iwaarit 75.

J.

Jamesonit 105.
Jargionit 106.
Jarosit 20.
Jenkinsit 124.
Jewreinowit 67.
Jodit 41.
Joseït 108.

K.

Kalialaun 17.
Kalomel 41.
Kaolin 47.
Karstenit 24.
Kassiterit 81.
Keramohalit 17.
Kiese 97.
Kiesel-Aluminit 124.
Kieselschiefer 131.
Klinochlor 52.
Kobaltin 98.
Kohlen 121.
Korund 72.
Krokoit 38.
Krümelzucker, fossiler 124.
Krystallographie 152.
Kupfer 96.
Kuphite 53.

L.

Lasurstein 58.
Laumontit 53.
Lehm 132.
Leptinit 130.
Liebenerit 49.
Lievrit 87.
Limonit 87.
Linarit 43.
Loganit 124.
Lölingit 97.
Löss 132.

M.

Magnesit 31.
Magnetismus 159.
Magnetit 83.
Malachit 42.
Malachite 42.
Malakon 68.
Manganit 89.
Manganniederschläge in Bächen 133.
Marmatit 112.
Martit 86.
Mascagnin 14.
Matlockit 40.
Meergeile 133.
Megabasit 81.
Mejonit 66.
Melaphyr 133.
Melinophan 65.
Mellit (?) 118.
Meneghinit 104.
Mercuroxydul, antimonsaures 122.
Mergel 135.
Metachlorit 50.
Metalle 89.
Meteoreisen 90 — 93.
Meteorsteine 150.
Millerit 101.
Mineralchemie 159.
Minerale, einfache 1.
Misenit 14.
Mispickel 99.
Mizzonit 66.

N.

Natrolith 53.
Neolith 49.
Neotokit 125.
Nephelin 65.
Newjanskit 94.
Nickel enthaltender Kies 125.
Nickel-Gymnit 45.
Niobit 77.
Nitratin 15.

O.

Obsidian 45.
Oligoklas 64.
Olivin 70.
Opal 45.
Opaline 44.
Optische Eigenschaften 157.
Orangit 44.
Orangit 78.
Orthoklas 62.

P.

Paramorphosen 126.
Partschit 93.
Pektolith 59.
Pennin 50.
Pennit 21.
Petalit 58.
Pe-tun-se 128.
Phenakit 72.
Phosgenit 39.
Phyllite 50.
Phytogenide 118.
Pigotit 118.
Pikranalcim 57.
Pikrothomsonit 56.
Pimelit 46.
Plakodin 165.
Platin 93.
Porphyr 137.
Portit 56.
Prehnit 59.
Pseudo-Apatit 23.
Pseudomorphosen 126.
Psilomelan 89.
Pyknit 69.
Pyrargyrit 110.
Pyrit 99.
Pyrite 97.
Pychlorid 78.
Pyromerid 138.
Pyromorphit 37.
Pyropissit 120.
Pyrrhosiderit 87.
Pyrrhotin 101.

Q.

Quarz 70.

R.

Raseneisenerz 87.
Realgar 112.
Redruthit 107.
Remingtonit 21.
Retinit 120.
Rhodochrosit 33.
Rhyakolith 64.
Ripidolith 50.
Rittingerit 110.
Rutherfordit 76.
Rutil 76.

S.

Safflorit 97.
Salmiak 15.
Salz 15.
Salze 14.
Samarskit 78.
Sandstein 139.
Sanidin 63.
Sanidophyr 148.
Saponit 48.
Sassolin 14.
Sätersbergit 97.
Säuren 13.
Savit 125.
Scheelit 35.
Schiefer, dolomitischer 128.
Schieferthon 140.
Schnee 12, 13.
Schneiderit 125.
Schorlamit 76.
Schreibersit 92, 93.
Schwarzkohle 121.
Schwatzit 104.
Schwefel 116.

Schwefelwasserstoffsäure 13.
Selenmercur 109.
Senarmontit 41.
Sericit 52.
Sericitschiefer 141.
Siderit 31 — 33.
Silber 95.
Sismondin 52.
Sisserskit 94.
Skleretinit 119.
Sklerite 66.
Skolezit 55.
Skorodit 22.
Sloanit 55.
Smirgel 73.
Smithsonit 37.
Soda 14.
Spathe 59.
Spessartin 66.
Spilit 141.
Spodumen 65.
Steatite 45.
Steinmannit 106, 107.
Steinmark 47.
Stilbit 53.
Stilpnomelan 51.
Stolzit 37.
Stromeyerit 107.
Strontianit 34.
Strontianocalcit 29.
Succinit 119.
Suzannit 38.
Sylvanit 108.
Systematik 160.

T.

Tabergit 50.
Talkeisenerz 85.
Taunusschiefer 141.
Terminologie 152.
Tetradymit 108.
Tetraedrit 103.
Thalit 49.
Thon 144.
Thoneisenstein 146.
Thonschiefer 146.
Thorit 44.
Titanit 75.
Torf 121.
Trachyt 147.
Trachytconglomerat 148.
Triphylin 33.
Trona 14.
Turmalin 74.

U.

Uran-Thonerdesilicat, wasserhaltiges 126.

V.

Vesuvian 67.
Vitriolocher 19.
Voltait 16.
Vulcanische Gesteine 149.

W.

Wärme 158.
Wasser 1.
Wismuth 97.
Wismuthnickelkies 100.
Wismuthkobaltnickelkies 100.
Wittingit 88.
Wolchonskoit 47.
Wolframit 80.
Wulfenit 37.

X.

Xenotim 34.

Z.

Zink 165.
Zinkazurit 43.
Zinkenit 105.
Zinkit 82.
Zinkosit 36.
Zinnober 111.
Zirkon 68.

## Berichtigungen.

| Seite | Zeile | lies | statt |
|---|---|---|---|
| 12 | 23 von unten | 0·015280 | 0·15280 |
| 27 | 1 von oben | Pollak | Pallak |
| 43 | 23 von oben | Lasur | Lazur |
| 44 | 8 von unten | Thorerde | Thonerde |
| 46 | 20 von oben | 198 | 188 |
| 60 | 4 von unten | Steschegeleff | Stechegeleff |
| 62 | 25 von oben | Quarzes enthaltend, gehört | Quarzes, gehört |
| 71 | 24 von unten | Merim | Marim |
| 82 | 2 von oben | Serravezra | Serravegra |
| 86 | 22 von oben | Bertewskaja | Berlewskaja |
| 93 | 20 von oben | 7·60 | 7·40 |
| 108 | 21 von unten | $Te_2$ | $Fe_2$ |
| 116 | 22 von unten | Solfatara, aber | Solfatara. Aber |
| 129 | 19 von unten | Gutfeuer | Gluthfeuer |
| 144 | 27 von unten | schwach, zuletzt sehr | schwach, sehr |
| 150 | 6 von unten | 1852 | 1853 |
| 156 | 24 von unten | den Kanten | auf den Kanten. |

**WIEN 1854.**

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

BEI W. BRAUMÜLLER, BUCHHÄNDLER DES K. K. HOFES UND DER K. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

V. 1732

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

## IM JAHRE 1853

VON

Dr. Adolf Kenngott,

CUSTOS-ADJUNCTEN AM K. K. HOF-MINERALIEN-CABINETE ZU WIEN, WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERL. LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER IN BRESLAU, ORDENTLICHEM MITGLIEDE DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT ZU HALLE UND CORRESPONDIRENDEM MITGLIEDE DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES FÜR STEIERMARK ZU GRÄTZ, DES VEREINES FÜR NATURWISSENSCHAFTEN IN BRAUNSCHWEIG, DES VEREINS FÜR NATURKUNDE IN NASSAU ZU WIESBADEN UND DER GESELLSCHAFT FÜR VATERLÄNDISCHE NATURKUNDE IN WÜRTTEMBERG ZU STUTTGART.

LEIPZIG,

T. O. WEIGEL.

1855.

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

IM JAHRE 1853.

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

IM JAHRE 1853

VON


## Dr. Adolf Kenngott,

CUSTOS-ADJUNCTEN AM K. K. HOF-MINERALIEN-KABINETE ZU WIEN, WIRKLICHEM MITGLIEDE DER SCHLESISCHEN GESELLSCHAFT FÜR VATERLÄNDISCHE CULTUR UND DER KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER IN BRESLAU, ORDENTLICHEM MITGLIEDE DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT ZU HALLE UND CORRESPONDIRENDEM MITGLIEDE DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN EBENDASELBST, DES SIEBENBÜRGISCHEN VEREINS FÜR NATURWISSENSCHAFTEN ZU HERMANNSTADT, DES VEREINS FÜR NATURKUNDE IM HERZOGTHUM NASSAU ZU WIESBADEN UND DER GESELLSCHAFT FÜR VATERLÄNDISCHE NATURKUNDE IN WÜRTEMBERG ZU STUTTGART.



LEIPZIG,

T. O. WEIGEL.

1855.

11

Trans. from
Chem. Dept.

# Vorwort.

Da die Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen durch die Veränderung des Verlags in nichts verändert worden ist, sondern in gleicher Weise jährlich fortschreitet, so ist nichts Weiteres darüber zu bemerken, als dass wegen des Erscheinens mit dem Herrn Verleger das Abkommen getroffen wurde, dass diese Uebersichten möglichst rasch erscheinen werden, so dass am Ende des jedesmaligen dritten Vierteljahres die Uebersicht für das vorangehende Jahr ausgegeben werden kann, was diesesmal noch nicht geschehen konnte.

Wegen der Abkürzungen in den Quellenangaben, die grösstentheils aus den früheren Jahren bekannt sind und jetzt durch einige Werke vermehrt wurden, hielt ich es für angemessen, dieselben in Kürze zu recapituliren:

**Acad. de St. Pétersb.** — Bulletin de la classe physico-mathématique de l'académie imperiale des sciences de St. Pétersbourg. St. Pétersbourg, Leipzig. 4.

**Ann. d. chim. et d. phys.** — Annales de chimie et de physique par MM. Arago, Chevreul, Dumas etc. III Série. Paris. 8.

**Ann. d. Chem. u. Pharm.** — Annalen der Chemie und Pharmacie, herausgegeben von F. Wöhler, J. Liebig und H. Kopp. Heidelberg. 8.

**Ann. d. min.** — Annales des mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines et sur les sciences et les arts, qui s'y rapportent, redigées par les ingénieurs des mines. V Série. Paris. 8.

**Arch. d. Pharm.** — Archiv der Pharmacie, herausgegeben von H. Wackenroder und L. Bley. II. Reihe. Hannover. 8.

**Berlin. Akad.** — Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin. 8.

**Besnard Bericht.** — Abhandlungen des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg: Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Mineralogie von Dr. Besnard. Regensburg. 8.

**Bibl. univ.** — Bibliothèque universelle de Genève. Archivs des sciences physiques et naturelles, par MM. de la Rive, Marignac, F. J. Pictet etc. 8.

**Bullet. géol.** — Bulletin de la société géologique de France. Série II. Paris. 8.

**Compt. rend.** — Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences. Paris. 4.

**Deutsch. geol. Ges.** — Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8.

**Erdm. J.** — Journal für praktische Chemie, herausgegeben von Otto Linné Erdmann. Leipzig. 8.

**Erm. Arch.** — Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Herausgegeben von A. Ermann. Berlin. 8.

**Hartm. Zeit.** — Berg- und Hüttenmännische Zeitung mit besonderer Berücksichtigung der Mineralogie und Geologie. Neue Folge. Redacteur: Carl Hartmann. Freiberg. 4.

**Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.** — Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 4.

**Institut.** — L'Institut, journal universel des sciences et des sociétés savantes en France et à l'étranger. I Section: Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris. 4.

**Karst. Arch.** — Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Herausgegeben von C. J. B. Karsten und H. v. Dechen. Berlin. 8.

**v. Leonh. J.** — Neues Jahrburch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, herausgegeben von K. C. v. Leonhard und H. G. Bronn. Stuttgart. 8.

**Lieb. Kopp.** — Jahresbericht über die Fortschritte der reinen pharmaceutischen und technischen Chemie, Physik, Mineralogie und Geologie unter Mitwirkung von H. Buff, E. Dieffenbach u. s. w. herausgegeben von Justus Liebig und Hermann Kopp. Giessen. 8.

**Lotos.** — Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturhistorischen Vereine Lotos in Prag. Prag. 8.

**Nassau Ver.** — Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthume Nassau, herausgegeben von Fr. Sandberger. Wiesbaden. 8.

**Naturw. Verein in Halle.** — Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereines in Halle, — jetziger Titel: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturw. Vereine für Sachsen und Thüringen in Halle. Halle. 8.

**Nov. Act.** — Novorum actorum academiae Caesareae-Leopoldino-Carolinae naturae curiosorum (Verhandlungen der kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher). Breslau und Bonn. 4.

**Petersb. min. Ges.** — Verhandlungen der russisch-kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg. St. Petersburg. 8.

**Philos. Magaz.** — The London, Edinburgh and Dublin philosophical Magazine and Journal of Science conducted by D. Brewster, R. Taylor, R. Kane, W. Francis. London. 8.

**Poggend. Ann.** — Annalen der Physik und Chemie, herausgegeben zu Berlin von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8.

**Polyt. Centr.** — Polytechnisches Centralblatt, herausgegeben von G. H. E. Schnedermann und L. R. Brückmann. Leipzig. 4.

**Quart. J.** — The quarterly Journal of the geological sosiety of London edited by the assistant-secretary of the geological society. London. 8.

**Rammelsb. Suppl.** — Fünftes Supplement zu dem Handwörterbuch des chemischen Theils der Mineralogie von C. F. Rammelsberg. Berlin 1853. 8.

**Regensb. Corresp.** — Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. 8.

**Repert. d. Pharm.** — Neues Repertorium der Pharmacie, herausgegeben von L. A. Buchner. München. 8.

**Sartorius vulk. Gest.** — Ueber die vulkanischen Gesteine in Sicilien und Island und ihre submarine Bildung von W. Sartorius von Waltershausen. Göttingen 1853. 8.

**Schles. Ges.** — Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, enthaltend Arbeiten und Veränderungen der Gesellschaft. Breslau. 4.

**Schweiz. Denkschr.** — Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Zürich. 4.

**Siebenb. Ver.** — Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. 8.

**Sillim. J.** — The american journal of science and arts, conducted by B. Silliman, B. Silliman jr. and James D. Dana. Second Series. New Naven. 8.

**Wien. Akad.** — Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Wien. 8.

**Year-Book.** — The Year-Book of facts in science and art, by John Timbs. London. S.

Wien den 1. Februar 1855.

**A. Kenngott.**

# Inhaltsverzeichniss.


Seite

**I. Einfache Minerale** . . . . . 1

Erste Classe: **Akrogenide** . . . . . 1

I. Ordnung: Gase . . . . . 1

Atmosphärgas (*J. Pierre, Viale, Latini, Macadan, R. A. Smith, Baumert*) . . . . 1

Gasgemenge (*F. Ragsky*) . . . . . 1

II. Ordnung: Wasser . . . . . 1

Wassergas (*Boussingault*) . . . . . 1

Wasser . . . . . 1

Mineralquelle von Krankenheil (*R. Fresenius*) . . . . . 1

Mineralquelle von Wolkenstein (*A. Seyferth*), von Unter-Gabernik (*J. v. Ferstl*) . . 2

Mineralquelle von Roggendorf (*R. v. Hauer*), von Luhatschowitz, Nezdenitz, Zahorowitz, Suchalosa, Pradlisko, Podrady (*J. v. Ferstl*) . . . . . 3

Mineralquelle von Ivanda (*Fr. Ragsky*), von Pyrmont (*H. Hugy*), von Salzbrunn (*Fischer*) 4

Mineralquelle von Heilbronn (*Bischof*), von Dürkheim (*Herberger*), von Niedernau (*Scheffer*), von Langensalza (*Biltz*) . . . . . 5

Mineralquelle von Nenndorf (*Bunsen*), von Schandau (*H. Wackenroder, E. Reichardt*), von Pirawart (*Kainzbauer*) . . . . . 6

Mineralquelle von Langenbrücken (*F. Wandesleben*), von Hall (*J. Neswald*), von Krankenheil (*Wittstein*) . . . . . 7

Orber Badesalz (*Bibra*) . . . . . 8

Mineralquelle von Stuttgart (*Klet, van Groningen*), von Karlsbad (*Göttl*), von Bistran (*Daubrawa*), von Olette (*Bouis*), von Saxon (*F. Heidepriem, H. Poselger*) . . . 8

Mineralquelle von Saxon (*Brauns, P. Morin, Rivier, v. Fellenberg*) . . . . . 9

Mineralwasser von Birmenstorf (*Bolley*), von Serneus (*A. v. Planta, A. Kekulé*), von Andabre, Prugnes, Cayla (*Limousin-Lamothe*) . . . . . 10

Wasser bei Besançon (*E. Billot*), von Sulzbach (*Oppermann*), von Neyrac (*O. Henry*), von Soultzmatt (*Béchamp*), von Fahlun (*Helleday*) . . . . . 11

Mineralwasser von Argentiera (*Landerer*), aus Frankreich (*Filhol*), aus Corsika, von Viterbo (*Poggiale*) . . . . . 12

Wasser aus England (*Ch. H. Clarke, H. Medlock*), Regenwasser (*Macadan, Barral, Viale, Latini, Boussingault*) . . . . . 13

Regenwasser (*R. A. Smith, Boussingault, Martin, Bineau*) . . . . . 14

Eis (*K. Fritsch, Boussingault*) . . . . . 14

III. Ordnung: Säuren . . . . . 14

Chlorwasserstoffsäure (*R. Bunsen*) . . . . . 14

Arsenit (*Kenngott*) . . . . . 14

IV. Ordnung: Salze . . . . . 15

Trona (*L. D. Gale*) . . . . . 15

Ein der Trona ähnliches (neues) Soda-Salz (*W. H. Bradley, R. Reynolds*) . . . . 15

Nitratin (*Rebling, Grüneberg*) . . . . . 15

Salz (*M. Melloni, Kenngott, G. Bischof, P. J. Mayer*) . . . . . 15

Pyromelin, ein neues Vitriol-Salz (*v. Kobell*) . . . . . 16

Morenosit, ein neues Vitriol-Salz (*A. Casares*) . . . . . 16

Lindackerit, ein neues Vitriol-Salz (*J. F. Vogl, J. Lindacker*) . . . . . 16

Voltait (*F. Ullrich*) . . . . . 17

Manganalaun? ein neues Alaun-Salz (*L. D. Gall*) . . . . . 17

Ammoniakalaun (*H. Löwel*) . . . . . 18

Kalialaun (*H. Löwel*) . . . . . 18

Boronatrocalcit (*A. Dick, Lecanu*) . . . . . 18

Thenardit (*A. Dick*) . . . . . 18

Glauberit (*Kenngott, C. v. Hauer*) . . . . . 18

Polyhalit (*Kenngott, C. v. Hauer, Joy*) . . . . . 19

Zweite Classe: **Geogenide** . . . . . 19

I. Ordnung: Haloide . . . . . 19

Gyps (*Kenngott*) . . . . . 19

Seite

Lavendulan (*J. Lindacker*) . . . . . 20
Vivianit (*F. Schur, Cartellieri*) . . . . . 20
Felsöbanyt, ein neues Alaun-Haloid (*Haidinger, Kenngott, C. v. Hauer*) . . . . . 21
Lanthanit, ein neues Hydrocarbon-Haloid (*W. P. Blake, L. Smith*) . . . . . 21
Pennit (*Genth*) . . . . . 21
Hydromagnesit (*L. Smith, G. J. Brush, Dana*) . . . . . 22
Texasit (*Garrett, L. Smith, G. J. Brush, F. A. Genth*) . . . . . 22
Zamtit, ein neues Hydrocarbon-Haloid? (*A. Casares*) . . . . . 22
Uran-Kalk-Carbonat, ein neues Hydrocarbon-Haloid (*J. F. Vogl, J. Lindacker*) . . . . . 23
Lancasterit (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . . . 23
Childrenit (*Kenngott*) . . . . . 24
Lazulith (*Hunter, J. S. Smith, G. J. Brush*) . . . . . 24
Gibbsit (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . . . 25
Fluss (*J. Müller, Kenngott, V. v. Zepharovich*) . . . . . 25
Chiolith (*Kenngott*) . . . . . 26
Prosopit, ein neues Fluor-Haloid (*Th. Scheerer*) . . . . . 26
Apatit (*Joy, Rammelsberg*) . . . . . 26
Karstenit (*Kenngott*) . . . . . 26
Aragonit (*J. Miksch, Stieren, L. Smith, G. J. Brush, Kenngott, E. Söchting, A. Seyffert*) 27
Calcit (*R. Ludwig, G. Theobald, Gräger, Horsford, Homer, Mariner, Scoville, Dana, Silliman, Kurr, A. Faissl, Hawranek, Kenngott, Fresenius, J. v. Ferstl, O. Pollak, W. Haidinger, C. v. Hauer, A. v. Planta, A. Kekulé, Lembert, Delesse, J. Pearsall, E. F. Glocker, J. Fournet, E. J. Chapman, H. Deicke, E. Söchting, A. Seyffert*) . 27
Dolomit (*Gräger, M. V. Lipold, C. v. Hauer, Etling, H. Garrett, E. Söchting, A. Seyffert*) 36
Ankerit (*C. v. Hauer, Etling, Schmidt, C. Schnabel*) . . . . . 37
Magnesit (*C. v. Hauer, G. Jenzsch, Joy*) . . . . . 38
II. Ordnung: Baryte . . . . . 38
Siderit (*F. Ragsky, F. Sandberger, C. Schnabel, Amelung*) . . . . . 38
Rhodochrosit (*F. Sandberger*) . . . . . 39
Triplit (*Kenngott, C. U. Shepard*) . . . . . 39
Castelnaudit, ein neuer Cerin-Baryt (*A. Damour, Descloizeaux*) . . . . . 40
Alstonit (*Kenngott, C. v. Hauer*) . . . . . 40
Bicalcareo-Carbonate of Barytes (*Kenngott*) . . . . . 41
Baryt (*C. v. Hauer*) . . . . . 41
Cölestin (*C. v. Hauer*) . . . . . 41
Calstronbaryt (*Heidingsfald*) . . . . . 41
Sulphato-Carbonate of Barytes (*Kenngott*) . . . . . 42
Scheelit (*Carrière*) . . . . . 42
Romëin (*Damour*) . . . . . 42
Smithsonit (*Gellhorn*) . . . . . 42
Pyromorphit (*Kenngott*) . . . . . 43
Stolzit (*Chapman*) . . . . . 43
Wulfenit (*C. M. Wetherill*) . . . . . 43
Krokoit (*Döbner*) . . . . . 43
Leadhillit (*C. U. Shepard*) . . . . . 44
Embolit (*Dufrénoy*) . . . . . 44
Bromit (*Kenngott, G. Rose*) . . . . . 44
Jodit (*Dufrénoy*) . . . . . 44
III. Ordnung: Malachite . . . . . 44
Atakamit (*Mallet*) . . . . . 44
Voglit, ein neuer Glimmer-Malachit (*W. Haidinger, J. F. Vogl, J. Lindacker*) . . . . . 44
Brochantit (*Rivot, A. Breithaupt*) . . . . . 45
IV. Ordnung: Opaline . . . . . 45
Chrysokolla (*D. D. Owen*) . . . . . 45
Allophan (*E. F. Glocker*) . . . . . 45
Carolathin, ein neuer Allophan-Opalin (*Weiss, F. L. Sonnenschein*) . . . . . 45
Palagonit (*Ehrenberg*) . . . . . 46
Knebelit (*A. Erdmann*) . . . . . 46
Obsidian (*Ch. Sainte-Claire Deville*) . . . . . 46
Sphärulith (*Delesse*) . . . . . 47
Perlit (*Delesse*) . . . . . 47
Opal (*C. v. Hauer, J. L. Smith, Mallet*) . . . . . 48
V. Ordnung: Steatite . . . . . 48
Kerolith (*E. F. Glocker*) . . . . . 49
Gymnit (*V. Widtermann*) . . . . . 49
Pimelith (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . . . 49
Bol (*C. v. Hauer*) . . . . . 49
Nontronit (*H. Müller, E. Uricoechea, Breithaupt*) . . . . . 49
50

Seite

Severit (*C. v. Hauer*) . . . 51
Smektit (*E. F. Glocker*) . . . 52
Cimolit (*Völkner*) . . . 52
Kaolin (*Waltl, Schafhäutl, Jewreinow*) . . . 52
Melinit (*C. v. Hauer*) . . . 52
Delanouit, ein neuer Kaolin-Steatit (*C. v. Hauer*) . . . 53
Seladonit (*Delesse, Sartorius v. Waltershausen*) . . . 53
Strakonitzit, ein neuer Serpentin-Steatit (*V. v. Zepharovich, C. v. Hauer*) . . . 54
Thalit (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . 54
Serpentin (*L. Smith, G. J. Brush, T. S. Hunt, C. v. Hauer*) . . . 55
Steatit (*Fr. Schmidt, Beck*) . . . 55
Bergholz (*Kenngott, C. v. Hauer, A. Erdmann*) . . . 55
Liebenerit (*C. v. Hauer*) . . . 56
Killinit (*Mallet, Rammelsberg*) . . . 57
Polyargit (*A. Erdmann*) . . . 57
Dysyntribit (*Smith, Brush*) . . . 57
VI. Ordnung: Glimmer (Phyllite) . . . 58
Hydrargillit (*C. v. Hauer*) . . . 58
Brucit (*J. L. Smith, G. J. Brush, Wurtz, Whitney, Rammelsberg*) . . . 58
Ripidolith (*A. Erdmann*) . . . 58
Eukamptit, ein neuer Chlorit-Glimmer (*Kenngott, C. v. Hauer*) . . . 58
Kämmererit (*Garrett, Genth, L. Smith, G. J. Brush*) . . . 59
Owenit, ein neuer Chlorit-Glimmer (*F. A. Genth, P. Keyser*) . . . 60
Aphrosiderit (*Keungott*) . . . 61
Stilpnomelan (*Siegert, Melion, A. W. Hruschka*) . . . 61
Chloritoid (*F. v. Kobell*) . . . 61
Sismondin (*F. v. Kobell*) . . . 62
Diphanit (*Breithaupt*) . . . 62
Biotit-Glimmer (*J. Grailich*) . . . 62
Kaliglimmer (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . 63
Margarodit (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . 63
Biotit (*L. Smith, G. J. Brush, Kenngott*) . . . 64
Glimmer von Litchfield, ein neuer Margarit-Glimmer (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . 64
Margarit (*L. Smith, G. J. Brush, Hunter*) . . . 65
Emerylith (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . 65
Euphyllit (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . 65
VII. Ordnung: Kuphite . . . 66
Apophyllit (*L. Reakirt*) . . . 66
Xylochlor, ein neuer Moneuklas-Kuphit (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . 66
Desmin (*M. J. Bouis, B. Kerl, Sartorius v. Waltershausen, Weber*) . . . 66
Epistilbit (*Sartorius v. Waltershausen, Limpricht*) . . . 67
Parastilbit, ein neuer Moneuklas-Kuphit (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . 68
Stilbit (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . 68
Harmotom (*B. Kerl*) . . . 68
Phillippsit (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . 69
Natrolith (*Scheerer*) . . . 69
Brevicit (*C. v. Hauer*) . . . 69
Skolezit (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . 70
Mesolith (*C. Rammelsberg, Sartorius v. Waltershausen, Breidenstein*) . . . 70
Caporcianit (*Kenngott*) . . . 73
Leonhardit (*G. O. Barnes*) . . . 73
Chalilith (*Kenngott, C. v. Hauer*) . . . 73
Comptonit (*C. Rammelsberg, L. Smith, G. J. Brush, Sartorius v. Waltershausen*) . . . 74
Analcim (*Forster, Whitney, Sartorius v. Waltershausen*) . . . 75
Cancrinit (*N. v. Kokscharow, v. Struve, Kenngott*) . . . 76
Herschelit (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . 76
Petalit (*J. L. Smith, G. J. Brush, Sartorius v. Waltershausen*) . . . 76
VIII. Ordnung: Spathe . . . 77
Datolith (*W. Haidinger, Forster, Whitney, B. Kerl, F. H. Schröder*) . . . 77
Algerit (*Dana*) . . . 78
Unionit (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . 78
Disthen (*K. Zerrenner, C. L. Hunter, G. J. Brush, J. L. Smith, G. Bischof*) . . . 78
Bamlit (*Kenngott*) . . . 79
Diaspor (*A. Damour*) . . . 79
Tachyaphaltit, ein neuer Zirkon-Spath (*Weibye, N. J. Berlin*) . . . 79
Hedenbergit (*Frölich*) . . . 80
Augit (*Deville, Scheerer, K. C. v. Leonhard, S. v. Waltershausen, Breidenstein, Bischof*) 80
Wollastonit (*J. D. Dana*) . . . 81

Seite

Bronzit (*Garrett, Kjerulf, G. Bischof*) . . . . . 81
Aegyrin (*Kenngott*) . . . . . 82
Hudsonit, ein neuer Amphibol-Spath (*Smith, Brush, Kenngott*) . . . . . 82
Anthophyllit (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . . . 82
Amphibol (*Deville, Sartorius v. Waltershausen*) . . . . . 83
Dem Aktinolith ähnliches Mineral (*A. Erdmann*) . . . . . 83
Orthoklas (*L. Smith, G. J. Brush, Sartorius v. Waltershausen*) . . . . . 84
Sanidin (*Sartorius v. Waltershausen, Forster, Whitney*) . . . . . 84
Albit (*Th. Scheerer, R. Richter*) . . . . . 85
Loxoklas (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . . . 86
Oligoklas (*Kenngott, L. Smith, G. J. Brush, C. v. Hauer, Jewreinow, Deville, Sartorius v. Waltershausen, Damour*) . . . . . 86
Labradorit (*Deville, Sartorius v. Waltershausen*) . . . . . 88
Andesin (*Sartorius v. Waltershausen, Limprecht, Rammelsberg*) . . . . . 88
Anorthit (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . . . 89
Glaukolith (*Gerhard v. Rath*) . . . . . 89
Porzellanspath (*Waltl, Schafhäutl*) . . . . . 89
Nephelin (*J. L. Smith, G. J. Brush*) . . . . . 89
Cyklopit, ein neuer Fels-Spath (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . . . 90
Spodumen (*C. Rammelsberg, J. L. Smith, G. J. Brush*) . . . . . 90
Weissigit, ein neuer Felsspath (*G. Jenssch*) . . . . . 91
Epidot (*Wandel, Rammelsberg*) . . . . . 91
Cummingtonit (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . . . 91
Skapolith, Wernerit, Mejonit (*Gerhard vom Rath, J. Heidingsfeld*) . . . . . 91
Nuttalit (*Gerhard vom Rath, J. Heidingsfeld*) . . . . . 97
Periklas (*Scacchi*) . . . . . 97
Eulytin (*Kenngott*) . . . . . 97
IX. Ordnung: Sklerite . . . . . 97
Allochroit (*Jewreinow, Weber, Baumann, Jellett, Apjohn, H. Wright*) . . . . . 97
Spessartin (*Mallet*) . . . . . 98
Granat (*Mallet*) . . . . . 98
Vesuvian (*C. v. Hauer*) . . . . . 98
Staurolith (*Kenngott, C. v. Hauer, E. J. Chapmann*) . . . . . 98
Pleonast (*A. Erdmann*) . . . . . 99
Zirkon (*Berlin, Damour, Wetherill*) . . . . . 99
Andalusit (*Damour*) . . . . . 99
Topas (*Delesse, Brewster*) . . . . . 100
Monrolit (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . . . 100
Chondrodit (*Dana*) . . . . . 100
Olivin (*F. v. Kobell, Deville, Sartorius v. Waltershausen, Kjerulf*) . . . . . 100
Dichroit (*Kenngott*) . . . . . 101
Quarz (*Becquerel, Hunter, Way, Paine, Sauvage, Kenngott, Melion, de Brimont, Carleton, Shepard, Römer, A. F...., Deville, E. Söchling, A. Seyffert, Fürst zu Salm Horstmar, Gümbel, Beinert*) . . . . . 101
Beryll (*Hunter, Allen, Delesse, Mallet*) . . . . . 103
Euklas (*J. Schabus, Mallet*) . . . . . 103
Korund (*Hunter, Tennant*) . . . . . 104
Demant (*Kenngott, Hunter, G Rose, Vigoulete, Th. Mitchell, v. Castelnau, A. Damour, Despretz, R. E. Rogers, W. B. Rogers*) . . . . . 104
Boracit (*G. Suckow*) . . . . . 105
Turmalin (*E. Söchling, A. Seyffert*) . . . . . 105
Danburit (*J. L. Smith, G. J. Brush*) . . . . . 105
X. Ordnung: Erze . . . . . 106
Titanit (*V. v. Zepharovich, F. Ullrich, T. S. Hunt, K. J. Gulberlet, J. D. Dana*) . . 106
Eukolith-Titanit, ein neues? Titan-Erz (*Scheerer*) . . . . . 106
Mosandrit (*N. J. Berlin*) . . . . . 107
Enceladit (*J. L. Smith*) . . . . . 107
Rutil (*A. Damour*) . . . . . 107
Anatas (*A. Damour*) . . . . . 107
Brookit (*A. Damour, Romanowsky*) . . . . . 107
Niobit-Erze (*H. Rose*) . . . . . 108
Cerit (*Th. Kjerulf*) . . . . . 108
Allanit (*Reakirt, T. S. Hunt*) . . . . . 108
Orthit (*v. Warnsdorff, G. Leonhard, Bunsen*) . . . . . 109
Erdmannit, ein neues Cerin-Erz (*N. J. Berlin, Esmark Blomstrand*) . . . . . 109
Schweruranerz (*C. v. Hauer*) . . . . . 109
Wismuthocher (*Suckow, C. T. Jackson*) . . . . . 110
Zinkit (*J. Schabus*) . . . . . 110

Seite

Cuprit (*G. Suckow*) . . . 110
Chalkotrichit (*Kenngott*) . . . 110
Franklinit (*A. C. Farrington*) . . . 110
Iserin (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . 110
Hämatit (*Forster, Whitney, Bunsen, Amelung*) . . . 111
Pyrrhosiderit (*Rammelsberg*) . . . 111
Limonit (*A. Müller, H. L. Buff, Wittstein, O. Pollak*) . . . 111
Fayalit (*Delesse, B. Kerl, F. Ulrich, Metzger, A. Erdmann*) . . . 112
Psilomelan (*v. Hane, Gulberlet, Rammelsberg*) . . . 113
XI. Ordnung: Metalle . . . 114
Graphit (*Wallt*) . . . 114
Eisen (*de Rivero, Allan, Bornemann, L. Brückner, N. Gräger, G. v. Boguslawski, Shepard, Joy, Nöggerath, Rammelsberg, S. Clark, Cornuel*) . . . 114
Platin (*K. Zerrenner, T. S. Hunt, Genth*) . . . 116
Iridosmium (*T. S. Hunt*) . . . 116
Gold (*G. H. Whalen, v. Rottermund, Péligot, Damour, Kenngott, Wetherill, Hunter, Reed, Delesse, Kerl, Dubois, Shepard, Northcote*) . . . 116
Electrum (*Rivot*) . . . 118
Silber (*C. Barruel*) . . . 118
Zinn (*Wheterill*) . . . 118
Blei (*Zerrenner*) . . . 118
Kupfer (*Zerrenner, Forster, Whitney*) . . . 118
Antimon (*Kenngott*) . . . 118
XII. Ordnung: Kiese . . . 118
Chloanthit (*Kerstedt, Rammelsberg, Weber*) . . . 118
Safflorit (*Rammelsberg, Klauer, Shepard*) . . . 119
Sätersbergit (*Illing*) . . . 120
Lölingit (*Kenngott*) . . . 120
Gersdorffit (*Heidingsfeld*) . . . 120
Mispickel (*C. v. Hauer, Fr. Ragsky, Freitag, Amelung, C. Schnabel*) . . . 120
Markasit (*Kenngott, Shepard*) . . . 121
Pyrit (*Kenngott, Amelung*) . . . 121
Pyrrhotin (*Kenngott, Reuss*) . . . 122
Carrollit (*Smith, Brush*) . . . 122
Stannin (*C. Rammelsberg*) . . . 123
XIII. Ordnung: Glanze . . . 123
Tetraedrit-Glanze, No. 3 ein neues Mineral aus Chile . . . 123
Tetraedrit (*B. Kerl, Osann*) . . . 123
Tetraedrit-ähnliches, vielleicht neues Mineral (*Genth*) . . . 124
Berthierit (*C. v. Hauer*) . . . 124
Chiviatit (*C. Rammelsberg, Miller*) . . . 124
Wittichenit (*C. Rammelsberg*) . . . 125
Emplektit, ein neuer Wismuth-Glanz (*R. Schneider, Kenngott*) . . . 125
Molybdänit (*C. M. Wetherill*) . . . 125
Antimonit (*H. Rose, E. F. Glocker*) . . . 125
Zinkenit (*B. Kerl*) . . . 126
Enargit (*Kenngott*) . . . 126
Fieldit (*Fehling, Kenngott*) . . . 126
Bleiglanz (*E. Metzger*) . . . 126
Bedruthit (*Wilcsynsky*) . . . 126
Nagyagit (*Schönlein, Wöhler*) . . . 126
Sylvanit (*Kenngott*) . . . 127
Tetradymit (*Genth*) . . . 127
Hessit (*Kenngott*) . . . 127
Selenmercur (*C. Rammelsberg*) . . . 128
Polybasit (*Joy*) . . . 128
Stephanit (*Kerl*) . . . 128
XIV. Ordnung: Blenden . . . 129
Rittingerit (*A. Breithaupt, Kenngott, F. X. M. Zippe*) . . . 129
Pyrantimonit (*H. Rose*) . . . 129
Voltzin (*J. F. Vogl, J. Lindacker*) . . . 129
Blende (*E. F. Glocker, Kenngott, Osann, Amelung, Karsten*) . . . 130
Greenockit (*E. Schüler*) . . . 130
Realgar (*Kenngott, C. v. Hauer*) . . . 131
Auripigment (*Volger, Kenngott*) . . . 131
XV. Ordnung: Schwefel . . . 131
Schwefel (*Ch. Brame, K. C. v. Leonhard, Reuss*) . . . 131
Selen (*F. G. Schaffgotsch*) . . . 132

Seite

Dritte Classe: **Phytogenide** . . . . . 132
I. Ordnung: Hybride . . . . . 132
Thierschit, eine neue Species (*Liebig*) . . . . . 132
Mellit (*Kenngott*) . . . . . 132
II. Ordnung: Kohlen . . . . . 132
Fichtelit (*Reuss*) . . . . . 132
Succinit (*Gramatschikow, Brewster, R. Göppert, G. v. Merklin, Reuss, Rochleder*) . 133
Retinit (*E. F. Glocker*) . . . . . 133
Naphta (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . . . 133
Hircin, ein neues Asphalt-Harz (*Piddington*) . . . . . 134
Melanchym, ein neues Asphalt-Harz (*W. Haidinger, Reuss, Rochleder*) . . . . . 134
III. Ordnung: . . . . . 134
Braunkohle (*Gramatschikow, Daubrée, Göppert*) . . . . . 134
Anhang . . . . . 135
a) nicht ausreichend bestimmte Minerale . . . . . 135
Achtarandit (*A. Breithaupt*) . . . . . 135
Baralit (*Kenngott*) . . . . . 135
Berthierin (*Kenngott, Beudant, Berthier*) . . . . . 135
Bowenit (*L. Smith, G. J. Brush*) . . . . . 136
Cabocle (*Damour*) . . . . . 136
Hydrosilicit (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . . . 136
Hydrosilikat des Natrons (*Krafft, Delahaye*) . . . . . 137
Jenkinsit (*J. L. Smith, G. J. Brush*) . . . . . 137
Mercuroxydul selenigsaures (*Köhler*) . . . . . 137
Mineral, neues von Baveno (*Kenngott, C. v. Hauer*) . . . . . 138
Yttererde-Silikat (*A. Damour*) . . . . . 138
b) Pseudomorphosen und Paramorphosen (*H. E. Strickland, G. W. Ormerod, W. W. Smyth, K. J. Gutberlet, Reuss, A. Knop, Th. Scheerer, Richter, Gerhard vom Rath, Haidinger, G. Rose, A. Breithaupt, Hausmann, Dieffenbach, G. Bischof, Beck* . 139

**II. Gebirgsarten** . . . . . 146
Amygdalophyr (*G. Jenzsch*) . . . . . 146
Asche vulkanische (*P. J. Mayer, Sartorius v. Waltershausen, Genth* . . . . . 146
Basalt (*E. E. Schmid, A. Daubrée, K. J. Gutberlet, A. Streng, Ch. Gmelin*) . . . 147
Diorit (*A. Streng*) . . . . . 148
Dolerit (*Bergemann*) . . . . . 149
Erde faule (*Johnston*) . . . . . 149
Eulysit (*A. Erdmann*) . . . . . 149
Euphotid (*Delesse*) . . . . . 149
Feijaõ (*A. Damour*) . . . . . 149
Feldstein, Hälleflinta (*A. Erdmann, L. Svanberg*) . . . . . 150
Granit (*A. Streng*) . . . . . 150
Grauwacke (*Delesse*) . . . . . 151
Grünstein (*F. Hochstetter, Sartorius v. Waltershausen*) . . . . . 151
Infusorien-Biolith (*Ehrenberg*) . . . . . 125
Laterit (*E. F. Kelaart, Voysey*) . . . . . 152
Lava (*C. v. Hauer, Ch. Deville, Joy*) . . . . . 152
Lehm (*J. v. Fersil*) . . . . . 154
Leopardit (*Hunter*) . . . . . 154
Mergel (*M. J. Ackner, Hawranek, O. Pollak, C. v. Hauer, B. Kerl, F. Wimmer*) . . 155
Parophit (*T. S. Hunt*) . . . . . 156
Pegmatit (*Delesse*) . . . . . 156
Phonolith (*E. E. Schmid, Sartorius v. Waltershausen, Heffter, Joy*) . . . . . 156
Syenit (*A. Streng*) . . . . . 158
Thonschiefer (*Amelung*) . . . . . 158
Trachydolerit (*Deville*) . . . . . 158
Trachyt (*Th. Kjerulf, Deville, Sartorius v. Waltershausen*) . . . . . 159
Anhang. Meteorsteine (*W. Knöpfler, P. Partsch, Landerer, Shepard, G. v. Boguslawski, C. J. B. Karsten, G. Karsten, C. Rammelsberg*) . . . . . 159

**III. Terminologie** . . . . . 162
I. Krystallographische Daten (*E. Söchtling, A. Seyffert, Macé, Lavalle, Dreevermann, Becquerel, Ebelmen, Haidinger, L. Pasteur, J. Grailich, T. S. Hunt, J. Nicklès, H. de Sénarmont, Zeuner, Meyer*) . . . . . 162
II. Physikalische Eigenschaften (*E. Wilde, Beer, Salm-Horstmar, H. W. Dove, Heusser, Brewster, Ohm, Grailich, Herapath, Wartmann, Melloni*) . . . . . 164
III. Mineralchemie (*Ebelmen, M. J. Bouis, H. Rose, R. Hermann, J. Durocher, Bahr, Chapmann, F. A. Genth*) . . . . . 166

**IV. Systematik** (*Leymerie, E. J. Chapmann, F. A. Römer, Kenngott*) . . . . . 167

# I. EINFACHE MINERALE.

## *Erste Classe:* Akrogenide.

### I. Ordnung: Gase.

#### Atmosphärgas.

J. Pierre setzte seine Untersuchungen über den Gehalt der Luft an Ammoniak in der Umgegend von Caen fort und fand im Durchschnitt nach neunmonatlicher Beobachtung (Mai — Oct. 1852, Jan. — April 1853) 0,65 Milligramme Ammoniak in einem Cubikmeter Luft, das ist nahezu ½ Milliontheil des Gewichts der Luft.

Viale und Latini haben gezeigt, dass in der Luft immer Ammoniak enthalten ist. (Arch. d. Pharm. LXXVI. 33).

Bei der Untersuchung von 4000 Cubikfuss Luft konnte Macadan kein Jod auffinden. (Ebendas. LXXIV. 40).

Nach R. A. Smith (Year-book 1852. 174) findet sich in der Luft um grosse Städte Schwefelsäure, wie um Manchester, und sie wird in Verbindung mit Ammoniak durch den Regen herabgeführt, ursprünglich mag sie als schwefelige Säure durch Verbrennung erzeugt worden sein.

Baumert untersuchte die Zusammensetzung der Luft, welche in Regenwasser absorbirt war, das nach mehrstündigem Regen aufgefangen wurde und 11,4° warm war; er fand darin nach Volumenprocenten 64,47 Stickstoff, 33,76 Sauerstoff, 1,77 Kohlensäure. (Lieb. Kopp 1853. 708.)

Anhangsweise möge hier ein Gasgemenge erwähnt werden, welches aus einer Quelle in der Nähe des Herkulesbades zu Petersdorf bei Wien entweicht. Es erwies sich nach F. Ragsky (Jhrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 630) als ein Gemenge von

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3,0 | Volumen Sauerstoff, | 1,5 | Volumen Sumpfgas, |
| 1,7 | » Kohlensäure, | 93.5 | » Stickgas. |
| | | 100,0. | |

### II. Ordnung: Wasser.

#### Wassergas.

Nach Boussingault's Untersuchungen enthält der Nebel mehr Ammoniak als Regen- und Thauwasser. Er fand sogar fast 50 Milligramm in einem Liter am Liebfrauenberge, in einem Nebel zu Paris noch bedeutend mehr. (Compt. rend. XXXVII. 798.)

#### Wasser.

R. Fresenius hat die Mineralquellen von Krankenheil bei Tölz in Oberbaiern untersucht (Erdmann's J. LVIII. 156. 448.)

1. Die Jod-Soda-Schwefel- oder Bernhards-Quelle.

Das Wasser ist vollkommen klar bis auf äusserst kleine sparsame Flöckchen, perlt nicht, doch beschlagen sich die Wände des Glases bald mit kleinen Gasblasen; es schmeckt weich, stark nach Schwefelwasserstoff und riecht bemerklich darnach. An der Luft trübt es sich nicht, fühlt sich weich an. Temperatur am 3. Juni 1852 7,5° C. bei äusserer Luft = 15° C. Menge des Wassers an demselben Tage 1,4 baiersche Maass = 1,498 Liter in einer Minute; sp. Gew. = 1,0007215 bei 23° C.

In 10000 Theilen sind enthalten in wägbarer Menge:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,09684 | schwefelsaures Kali, | 0,00182 | doppelt kohlensaures Manganoxydul, |
| 0,05128 | " Natron, | 0,02034 | kieselsaure Thonerde. |
| 2,96608 | Chlornatrium, | 0,09818 | Kieselsäure. |
| 0,01597 | Jodnatrium, | 7,91346 | Summe der festen Bestandtheile. |
| 3,34488 | doppelt kohlensaures Natron, | 0,14210 | freie Kohlensäure, |
| 1,01805 | " kohlensaure Kalkerde, | 0,01762 | Schwefelwasserstoff. |
| 0,29753 | " " Talkerde, | 8,07318. | |
| 0,00249 | " kohlensaures Eisenoxydul, | | |

In unwägbarer Menge sind vorhanden Bromnatrium, borsaures Natron, kohlensaures Lithion, kohlensaure Baryterde, kohlensaures Strontian, phosphorsaure Kalkerde, Harz, organische Materien anderer Art, kohlensaures Ammoniumoxyd.

Dem Volumen nach beträgt die freie Kohlensäure 73,6 CC in 10 Liter oder in 10000 Grammen Wasser, der Schwefelwasserstoff 23,64 CC.

2. Die Jod-Soda- oder Johann-Georgen-Quelle.

Klar, farblos, bis auf einzelne kleine Flöckchen, an der Luft sich etwas trübend, beim Eingiessen nicht perlend, an den Wänden der Flasche Bläschen absetzend, schwächer als das Wasser der Bernhardsquelle nach Schwefelwasserstoff riechend und schmeckend, im Uebrigen weich schmeckend und sich weich anfühlend. Temperatur zu derselben Zeit wie bei 1. = 7,6° C., Menge des in einer Minute ausströmenden Wassers = 0,95 baiersche Maass = 1,10165 Liter. Sp. G. bei 23° C. = 1,000643.

In 10000 Theilen sind folgende wägbare Bestandtheile enthalten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,12287 | schwefelsaures Kali, | 0,00120 | doppelt kohlensaures Manganoxydul, |
| 0,12326 | " Natron, | 0,02782 | kieselsaure Thonerde, |
| 2,34291 | Chlornatrium, | 0,09060 | Kieselsäure. |
| 0,01555 | Jodnatrium, | 7,17225 | Summe der festen Bestandtheile. |
| 3,23301 | doppelt kohlensaures Natron, | 0,19578 | freie Kohlensäure, |
| 0,91506 | " kohlensaure Kalkerde, | 0,01200 | Schwefelwasserstoff. |
| 0,29812 | " " Talkerde, | 7,38003 | Summe aller Bestandtheile. |
| 0,00185 | " kohlensaures Eisenoxydul, | | |

In unwägbarer Menge sind dieselben Bestandtheile vorhanden, wie in der Bernhardsquelle.

Die freie Kohlensäure beträgt 101,4 CC in 10 Liter = 10000 Grammen, der Schwefelwasserstoff 16,10 CC.

Die Mineralquelle von Wolkenstein hat nach A. Seyferth (Erdm. J. LX. 56) eine Temperatur von 31° C. (Lufttemperatur am 15. Juli 1852 = 25,5° C.), weder besonderen Geruch noch Geschmack, reagirt schwach sauer, setzt keinen Sinter ab, spec. Gew. = 1,00258.

10000 Theile Wasser gaben 2,4894 Theile festen Rückstand und enthielten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,0286 | Chlornatrium, | 0,1985 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0,0827 | Chlormagnesium, | 0,0685 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0,0410 | Chlorkalium, | 0,0330 | Kieselsäure, |
| 0,2764 | Chlorcalcium, | 0,0055 | organische Materie. |
| 1,7708 | schwefelsaures Kali, | | |

Die Menge der freien Kohlensäure beträgt 0,7291 Theile.

J. v. Ferstl untersuchte die Mineralquelle No. 6. Unter-Gabernik bei Rohitsch qualitativ. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 148.) Das Wasser ist klar, farblos, leicht perlend, von prickelndem, etwas alkalischem Geschmack,

färbt blaues Lackmuspapier vorübergehend roth; beim Kochen fällt ein weisslicher Niederschlag, das Wasser schmeckt dann entschieden laugenhaft.

Spec. Gew. bei der Wassertemp. 18,5° R. = 1,0091.

Fixe Bestandtheile in 10000 Theilen Wasser = 52,30, lösliche 50,17, unlösliche 2,13.

Fixe Bestandtheile wurden gefunden: Kieselsäure, Eisenoxydul, Thonerde? Manganoxydul, Kalkerde, Talkerde, Natron, Schwefelsäure, Chlor, Jod, Kohlensäure gebundene.

Flüchtige Bestandtheile: freie Kohlensäure.

Dieses Wasser gehört daher in die Reihe der muriatisch-alkalischen Säuerlinge, besonders bemerkbar durch die Quantität der fixen Bestandtheile und den Gehalt an freier Kohlensäure, an Carbonaten, Chloriden, Sulfaten und Jodüren.

Das Mineralwasser von Roggendorf bei Gross-Becskerek in Ungarn wurde von R. v. Hauer untersucht. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 154.) Es ist klar, farblos, von salzig-bitterem Geschmack, geruchlos, reagirt schwach alkalisch, zeigt Spuren freier Kohlensäure. Spec. Gew. = 1,0143. 10000 Theile enthalten an fixen Bestandtheilen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16,43 | schwefelsaure Kalkerde, | 0,34 | kohlensaure Kalkerde, |
| 62,21 | " Talkerde, | 0,08 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0,33 | " Thonerde, | 2,85 | Chlornatrium, |
| 39,31 | schwefelsaures Natron, | 0,21 | Kieselsäure. |
| 0,18 | " Kali, | 121,94. | |

Das Wasser ist demnach ein gypshaltiges Bitterwasser und kommt kalt und sehr reichlich zu Tage.

Nach J. v. Ferstl (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 194) entspringen die Mineralquellen im Salzbad Luhatschowitz in Mähren in einem eigenthümlich modificirten, hell gefärbten, porösen Karpathensandstein. Sie enthalten hauptsächlich Chlornatrium, Jodnatrium, Bromnatrium, kohlensaures Natron und kohlensaure Erden, von welchen das Auftreten von kohlensaurer Baryterde besonderes Interesse erregt, dann freie Kohlensäure in beträchtlicher Menge. Sie sind demnach muriatisch-alkalische Säuerlinge mit bedeutendem Jodgehalt. Ihre Temperatur ist von der der gewöhnlichen nicht wesentlich verschieden und betrug Mitte April 6—7° R. Fünf stehen im Gebrauche und zwar 1. der Vincenz-Brunnen, enthält in 10000 Theilen 75,4 feste Bestandtheile und 69,5 Kohlensäure; 2. der Amandi-Brunnen mit 85,5 festen Bestandtheilen und 0,094 Brom; 3. der Johannis-Brunnen mit 99,4 festen Bestandtheilen; 4. die Louisen-Quelle mit 105,7 festen Bestandtheilen und 0,214 Jod; 5. der Badbrunnen mit 70,5 festen Bestandtheilen.

Aehnlich in ihrer Zusammensetzung, aber minder reich an Wasser sind die Mineralquellen von Nezdenitz, welche beide im Trachyt entspringen und es wahrscheinlich machen, dass auch die Quellen von Luhatschowitz diesem Gesteine, mit welchem sie in grösserer Tiefe in Berührung treten mögen, ihren Salzgehalt verdanken. Weitere Salzquellen finden sich bei Zahorowitz und Suchalosa, beide im Sandstein, die letztere in unmittelbarer Nähe des Trachyts entspringend. Kalte Schwefelquellen endlich sind bei Pradlisko und Podhrady bekannt.

Die 4 ersten angeführten Quellen von Luhatschowitz wurden von J. v. Ferstl quantitativ untersucht (ebendas. 683).

1. Der Vincenzbrunnen. Sein Wasser quillt ruhig, wobei an drei Orten zeitweise grosse Blasen aufsteigen, welchen zahlreiche kleinere nachfolgen; die Gasentwicklung sistirt dann einige Sekunden, bis wieder grössere Blasen folgen. Das Wasser ist klar, farb- und geruchlos, von stark salzigem, doch angenehm prickelndem Geschmack, röthet blaues Lackmuspapier vorübergehend und trübt sich bei Zusatz von Kalkwasser, welche Trübung bei neuem Zusatze von Mineralwasser verschwindet; Gallustinktur färbt es dunkelviolett, Jodamylumkleister wird

nicht entfärbt (freie Kohlensäure, Eisenoxydul, kein Schwefelwasserstoff). Temp. = 6,7° R., spec. Gew. = 1,0068.

2. Der Amandbrunnen. Seine Gasblasen sind grösser und häufiger und steigen mit Geräusch in die Höhe. Das Gas entweicht im Gefäss allmälig, wodurch das Wasser sich trübt und einen weissgelblichen Bodensatz absetzt; schneller beim Kochen; in den Abzugscanälen der Brunnen bildet sich brauner Sinter. (Erden). Temp. = 6,1° R., spec. Gew. = 1,0070.

3. Der Johannisbrunnen. Sein Wasser quillt ruhig, die Gasblasen steigen geräuschlos auf. Nach dem Kochen reagirt das Wasser entschieden alkalisch und schmeckt salzig laugenhaft; zur Trockne eingedampft lässt es bedeutenden Rückstand, der sich durch Glühen weder bräunt noch schwärzt (Alkalien, keine organischen Bestandtheile). Temp. = 6,1° R.; spec. Gew. = 1,0092.

4. Die Louisenquelle. Quillt ruhig mit grossen, selten kleinen Gasblasen; bei anhaltender Trockenheit ist das Wasser etwas getrübt. Temp. = 7,4° R.; spec. Gew. = 1,0125.

Die Bestandtheile sind in 10000 Theilen Wasser:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 2,338 | 2,077 | 2,790 | 2,108 | Chlorkalium, |
| 30,635 | 33,533 | 36,314 | 43,593 | Chlornatrium, |
| 0,333 | 0,132 | 0,097 | 0,116 | Bromnatrium, |
| 0,173 | 0,168 | 0,222 | 0,237 | Jodnatrium, |
| 0,018 | 0,018 | 0,010 | 0,012 | Fluorcalcium, |
| 0,047 | 0,048 | 0,041 | 0,086 | phosphorsaure Thonerde, |
| 30,291 | 46,404 | 59,149 | 56,265 | kohlens. Natron, |
| 0,021 | 0,019 | 0,020 | 0,017 | " Lithion, |
| 0,550 | 0,740 | 0,718 | 0,667 | " Talkerde, |
| 0,092 | 0,084 | 0,065 | 0,088 | " Baryterde, |
| 6,100 | 6,276 | 6,347 | 5,739 | " Kalkerde, |
| 0,122 | 0,150 | 0,102 | 0,157 | " Strontian, |
| 0,145 | 0,177 | 0,123 | 0,242 | " Eisenoxydul, |
| 0,047 | 0,048 | 0,041 | 0,033 | " Manganoxydul, |
| 0,515 | 0,140 | 0,540 | 0,620 | Kieselsäure. |
| 71,398 | 90,014 | 106,579 | 109,980 | fixe Bestandtheile. |
| 15,680 | 22,503 | 27,764 | 26,299 | Kohlensäure der Bicarbonate, |
| 38,166 | 22,475 | 12,593 | 10,641 | freie Kohlensäure. |

Wasserquantum in der Minute:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16,128 | 6,272 | 7,168 | 5,376 | Wiener Cubikfuss. |
| 8890,5 | 3457,4 | 3951,4 | 2963,5 | Cubikcentimeter. |

Fr. Ragsky untersuchte das Ivandaer Mineralwasser im Banate, 4 Stunden von Temeswar, ½ Stunde von dem Orte Gyülvesz (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 700). Das Wasser ist klar, schmeckt salzig bitter, trübt sich beim Kochen und hat ein spec. Gew. = 1,0192. Es enthält in 10000 Theilen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,145 | schwefels. Kali, | 19,022 | Chlormagnesium, |
| 152,787 | " Natron, | 0,010 | phosphorsaures Eisenoxyd, |
| 33,848 | " Kalkerde, | 1,472 | humusartigen Extractivstoff, |
| 2,997 | kohlens. Kalkerde, | 0,239 | Kieselsäure. |
| 0,272 | " Talkerde, | 214,52. | |
| 3,729 | salpeters. Talkerde, | | |

In einem Pfunde des Wassers, wie es versendet wird, sind ausserdem noch 2,17 Gran oder 4,4 Kubikzoll freie Kohlensäure enthalten.

Der lufttrockene Ocher der Pyrmonter Trinkquelle enthält nach H. Hugy in 100 Theilen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5,333 | in Säuren unlöslichen Rückstand, | 0,103 | arsenige Säure, |
| 85,070 | kohlens. Eisenoxydul, | 8,922 | Wasser. |
| 0,572 | kohlens. Kalkerde, | 100,000. | |

(Arch. d. Pharm. LXXIV. 21.)

Fischer fand 1. im Oberbrunnen, 2. im Mühlbrunnen zu Salz-

brunn in Schlesien auf 1 Pfund Wasser in Grammen nachfolgende Bestandtheile:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 8,81 | 8,09 | einf. kohlens. Natron, |
| 3,89 | 2,61 | schwefels. Natron, |
| 1,12 | 0,62 | Chlornatrium, |
| 2,02 | 2,12 | kohlens. Kalkerde, |
| 1,00 | 1,88 | " Talkerde, |
| 0,07 | 0,04 | " Eisenoxydul, |
| 0,24 | 0,30 | Kieselsäure, |
| 1,36 | 0,05 | organische Stoffe und |
| 140 | 153 | Kubikzoll Kohlensäure in 100 Kubikzoll Wasser. |

(Arch. d. Pharm. LXXIV. 84.)

Bischof fand in 16 Unzen des Mineralwassers von Heilbronn in Würtemberg (Ebendas. 84) in Granen angegeben nachfolgende Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 13,4367 | kohlens. Natron, |
| 2,3461 | schwefels. Natron, |
| 12,8218 | Chlornatrium, |
| 2,8760 | kohlens. Kalkerde, |
| 3,3986 | " Talkerde, |
| 0,8574 | kohlens. Eisenoxydul, |
| 0,5211 | Kieselsäure. |
| 28,6054 | lösliche Bestandtheile. |
| 12,6531 | unlösliche Bestandtheile. |
| 41,2585 | fixe Bestandtheile. |

Herberger hat 6 Quellen zu Dürkheim in Baiern untersucht (Ebendas. 84). 1. Den Virgiliusbrunnen, 2. den Bleichbrunnen, 3. den Fetzscher Brunnen, 4. den Engelsbrunnen, 5. den Altbrunnen, 6. den Wiesenbrunnen. Sie gehören zu den jod- und bromhaltigen Kochsalzquellen. In 16 Unzen wurden Grane fester Bestandtheile gefunden:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,67841 | 0,59908 | 0,36870 | 0,62084 | 0,61234 | 0,29918 | Chlorkalium, |
| 78,91741 | 61,01080 | 49,21597 | 66,24130 | 65,24130 | 30,49787 | Chlornatrium, |
| Spur | Spur | — | Spur | Spur | — | Chlorlithium, |
| 13,82399 | 14,91381 | 18,18000 | 10,49431 | 11,12140 | 6,88136 | Chlorcalcium, |
| 3,78281 | 1,81215 | 2,80590 | 3,67481 | 3,22109 | 0,60213 | Chlormagn., |
| 0,03880 | 0,03125 | 0,01965 | 0,03245 | 0,02991 | 0,01412 | Chloralum., |
| Spur | Spur | — | Spur | Spur | — | Chlorammonium, |
| 0,19303 | 0,15103 | 0,09420 | 0,17223 | 0,17142 | 0,06041 | Bromnatrium, |
| 0,01925 | 0,01460 | 0,00886 | 0,01746 | 0,01642 | 0,00811 | Jodnatrium, |
| 0,00643 | 0,00409 | 0,00410 | 0,00583 | 0,00612 | 0,00411 | phosph. Natron, |
| 0,00200 | 0,00100 | Spur | Spur | Spur | — | phosphors. Thonerde, |
| 0,16847 | 0,25140 | 0,24315 | 0,19846 | 0,16915 | 0,16088 | schwef. CaO, |
| 1,85237 | 2,20143 | 3,16840 | 1,74132 | 1,45217 | 1,21114 | 2 f. kohl. CaO, |
| 0,05912 | 0,06402 | 0,06500 | 0,04999 | 0,05814 | 0,03382 | " " MgO, |
| Spur | Spur | Spur Baryt | Spur | Spur | — | " " BaSrO, |
| 0,09409 | 0,12648 | 0,09425 | 0,16649 | 0,09098 | 0,05127 | kohl. FeO, |
| 0,00412 | 0,00513 | Spur | 0,00520 | 0,00400 | 0,00189 | " MnO, |
| 0,08166 | 0,08431 | Spur | 0,07214 | 0,09125 | 0,01970 | Kieselsäure, |
| 0,00081 | 0,00075 | Spur | 0,049 | 0,00088 | 0,00026 | Thonerde, |
| 0,00311 | 0,00511 | 0,00680 | 0,00221 | 0,00362 | 0,00427 | Quellsatzsäure etc. |
| 99,72528 | 81,27684 | 74,27468 | 83,30369 | 82,38001 | 39,85079 | fixe Bestandtheile. |
| 3,98021 | 4,74143 | — | 4,17140 | 3,80749 | 1,84130 | Kohlens. in P. Kubikzollen. |
| 0,640 | 0,810 | — | 0,821 | 0,712 | 2,498 | N und O. |
| Spur | — | — | — | Spur | — | Schwefelwasserstoff. |

Scheffer fand in 16 Unzen des Mineralwassers von Niedernau in Würtemberg (Ebendas. 85.):

| | |
|---|---|
| 0,828 | kohlens. Talkerde, |
| 7,442 | " Kalkerde, |
| Spur | " Manganoxydul, |
| 0,363 | schwefels. Talkerde, |
| 0,080 | " Natron, |
| 0,199 | " Kali, |
| 0,014 | " Kalkerde, |
| 0,140 | Chlormagnesium, |
| 0,171 | Eisenoxyd, |
| 0,046 | Kieselsäure, |
| 0,079 | quellsaures Natron. |
| 9,362 | Gran. |
| 33 Proc. | kohlensaures Gas. |
| Spuren | Schwefelwasserstoff. |

Biltz fand in 16 Unzen des Mineralwassers von Langensalza (Ebendas. 86):

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,5134 | Gran | Chlornatrium, | |
| 9,3840 | ″ | schwefels. Kalkerde, | |
| 2,0349 | ″ | ″ Talkerde, | |
| 2,7812 | ″ | ″ Kalkerde, | |
| 0,3621 | Gran | schwefels. Talkerde, | |
| 0,0584 | ″ | Thonerde, | |
| 0,0765 | ″ | Kieselsäure. | |

100 Kubikzoll Wasser enthalten 4,7 Kubikzoll Schwefelwasserstoff und 11,4 Kubikzoll kohlensaures Gas.

Bunsen fand in 16 Unzen 1. der Badequelle, 2. der Quelle unter dem Gewölbe, 3. der Trinkquelle zu Nenndorf (Ebendas. 87) nachfolgende Bestandtheile:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 5,461 | 7,183 | 8,121 | schwefels. Kalkerde, |
| 3,541 | 4,286 | 3,381 | kohlens. Kalkerde, |
| 1,813 | 2,315 | 2,318 | schwefels. Talkerde, |
| 1,995 | 5,681 | 4,549 | ″ Natron, |
| 0,145 | 0,152 | 0,339 | ″ Kali, |
| 0,515 | 1,711 | 1,851 | Chlormagnesium, |
| 0,091 | 0,012 | 0,162 | Kieselsäure, |
| 0,134 | 0,390 | 0,555 | Calciumsulfhydrat. |
| 13,685 | 21,730 | 21,276 | Grane. |

Spuren von Ammoniaksalzen, Thonerde, Bitumen.

Gasgehalt, Kubikcentimeter in 1 Pfund preuss.:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7,900 | 20,585 | 21,156 | Schwefelwasserstoff, |
| 146,783 | 101,757 | 86,517 | Kohlensäure, |
| 32,540 | 10,147 | 10,151 | Stickgas, |
| 0,230 | 0,158 | 0,857 | Grubengas. |

Die Soolquellen enthalten in 16 Unzen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 409,221 | Gran | Chlornatrium, | |
| 4,792 | ″ | Chlorkalium, | |
| 5,772 | ″ | Chlorcalcium, | |
| 14,296 | ″ | Chlormagnesium, | |
| 38,175 | ″ | schwefels. Kalkerde, | |
| 0,986 | ″ | kohlens. Kalkerde in Kohlensäure gelöst, | |
| 0,091 | ″ | Calciumsulfhydrat. | |
| 473,333 | Gran. | | |

Spuren von Ammoniaksalzen, Kieselsäure, Bitumen; in der ungraduirten Soole Spuren von Jod und Brom.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gasgehalt: | 3,717 | K. Z. | Schwefelwasserstoff, |
| | 76,485 | ″ | Kohlensäure, |
| | 48,057 | K. Z. | Stickgas, |
| | 1,738 | ″ | Grubengas. |

Nach H. Wackenroder und E. Reichardt (Arch. d. Pharm. LXXV. 278) enthält das Mineralwasser von Schandau im Königreich Sachsen in 10000 Theilen in Folge kleiner Veränderungen der früheren Angaben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,0431 | schwefels. Kali, | | |
| 0,0786 | Chlorkalium und Chlornatrium, | | |
| 0,1087 | schwefels. Kalkerde, | | |
| 2,4913 | zweifach kohlens. Kalkerde, | | |
| 0,0832 | ″ ″ Talkerde, | | |
| 0,1456 | zweifach kohlens. Eisenoxydul, | | |
| 0,0331 | organische Substanz, | | |
| 0,1391 | Kieselsäure. | | |
| 3,1227. | | | |

Der ocherige Absatz aus dem Schandauer Mineralwasser bei 100° getrocknet enthielt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21,895 | Eisenoxyd, | | |
| 2,276 | Eisenoxydul, | | |
| 0,495 | Thonerde, | | |
| 0,099 | Manganoxydul, | | |
| 1,435 | Kalkerde, | | |
| Spuren | Talkerde, | | |
| 0,717 | Phosphorsäure, | | |
| 0,124 | Schwefelsäure, | | |
| Spuren | Kupferoxyd, Bleioxyd, arsenige Säure, | | |
| 63,483 | Sand mit unlösl. Silikat, | | |
| 4,404 | organische Substanzen, | | |
| 5,072 | Wasser. | | |
| 100,000. | | | |

Die Badequelle von Pirawart in Oesterreich enthält nach Kainzbauer (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 425) in 10000 Theilen Wasser:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2,670 | schwefels. Natron, | | |
| 5,575 | ″ Kalkerde, | | |
| 2,213 | ″ Talkerde, | | |
| 2,972 | Chlornatrium, | | |
| 0,898 | Chlormagnesium, | | |
| 5,052 | kohlens. Natron, | | |
| 2,111 | ″ Kalkerde, | | |
| 1,286 | kohlens. Eisenoxydul, | | |
| 0,146 | ″ Manganoxydul, | | |
| 0,160 | Thonerde, | | |
| 0,898 | Kieselsäure, | | |
| 0,081 | Verlust. | | |
| 24,062 | feste Bestandtheile. | | |

Constante Temperatur 9° R.

Der Curbrunnen zu Langenbrücken in Baden enthält nach F. Wandesleben (Arch. d. Pharm. LXXVI. 48) in 10000 Theilen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,109 | Chlornatrium, | 0,131 | Kieselsäure, |
| 0,201 | schwefels. Kali, | Spuren | Manganoxydul, |
| 0,317 | ″ Natron, | 0,068 | Schwefelwasserstoff, |
| 0,783 | ″ Kalkerde, | 13,741 | freie Kohlensäure, |
| 2,774 | kohlens. Kalkerde, | | in 10000 Grammen |
| 0,355 | ″ Talkerde, | 35,98 | CC Schwefelwasserstoff, |
| 0,098 | ″ Eisenoxydul, | 7242,99 | freie Kohlensäure. |
| 0,012 | Thonerde, | | |

Das Schwefelwasser des Curbrunnens hatte am 10.—11. April constante Temperatur 8,5°, bei Lufttemperatur = 5—10°. Spec. Gew. = 1,00152. Das Wasser ist frisch krystallhell, perlend; an der Luft stehend wird es trübe, milchig von sich abscheidendem Schwefel und reagirt schwach sauer. Hervorragend ist der starke Geruch nach Schwefelwasserstoff. Es enthält auch Arsenik und Lithion, 0,012 Arsenik auf 80 Maass und 0,330 Chlorlithium.

J. Neswald hat das jod- und bromhaltige Mineralwasser zu Hall bei Kremsmünster in Oesterreich untersucht (Arch. d. Pharm. LXXVI. 317). Man zählt mehrere Quellen, die Temperatur ist 11,2° C. Das Wasser ist klar, hat aber einen Stich ins Violette, wird an der Luft trübe und setzt bräunliche Flocken ab. Das Wasser wirft Gasblasen, welche sich entzünden lassen. Der Geschmack ist nicht rein salzig, sondern mit einer Beimischung nach Jod- und Bromgehalt. Es riecht etwas nach Naphtha. Aus der Soole soll sich nachweisbar freies Jod entwickeln.

Das spec. Gew. der alten gemischten Soolquelle, welche durch Zusammenfliessen des Wassers der alten Seiten- und alten Hauptquelle entstanden war, ist = 1,0108, das der alten kleinen Seitenquelle = 1,005, das der alten Hauptquelle = 1,012, der neuen südöstlichen Quelle = 1,0075, das der nordöstlichen Quelle = 1,011, endlich der Bohrquelle = 1,0102.

Die Bestandtheile der Quellen in 16 Unzen sind:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2,9330 | Chlorcalcium, | 0,2419 | kohlens. Talkerde, |
| 112,0412 | Chlornatrium, | 0,0876 | ″ Eisenoxydul, |
| 0,0499 | Chlorkalium, | 0,0292 | kieselsaure Thonerde, |
| 0,0330 | Chlorammonium, | 0,0730 | freie Kieselsäure, |
| 2,6220 | Chlormagnesium, | 0,0200 | organische Stoffe. |
| 0,0607 | Jodnatrium, | 119,5009 | Gran. |
| 0,2849 | Jodmagnesium, | 0,3709 | Kohlensäure der Carbonate, |
| 0,5176 | Brommagnesium, | 0,3709 | locker gebundene Kohlensäure, |
| 0,0261 | phosphorsaure Kalkerde, | 0,6350 | freie Kohlensäure. |
| 0,4808 | kohlens. Kalkerde, | 1,3768 | Gran Kohlensäure im Ganzen. |

Wittstein untersuchte die Bernhardquelle (1), und die Johann-Georgenquelle (2) von Krankenheil bei Tölz in Oberbaiern (Lieb. Kopp 1853. 709). Er fand ausser Spuren von Brom, Borsäure und phosphorsaurer Kalkerde die angegebenen Bestandtheile in 10000 Theilen Wasser:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 1,000315 | 1,000321 | spec. Gew. |
| 0,1170 | 0,1167 | schwefels. Kali, |
| 0,1258 | 0,1535 | ″ Natron, |
| 2,6550 | 2,3712 | Chlornatrium, |
| 0,0159 | 0,0176 | Jodnatrium, |
| 2,9442 | 3,8460 | zweifach kohlens. Natron, |
| 1,1349 | 0,7115 | ″ ″ Kalkerde, |
| 0,2763 | 0,2027 | ″ ″ Talkerde, |
| 0,0060 | Spur | ″ ″ Strontian, |
| Spur | 0,0234 | ″ ″ Lithion, |
| 0,1516 | 0,1752 | basisch kiesels. Natron, |
| 0,0043 | 0,0051 | phosphors. Eisenoxyd, |
| Spur | Spur | organische Substanz. |
| 7,4310 | 7,6229 | feste Bestandtheile. |

| | | |
|---|---|---|
| 0,0139 | 0,0130 | freie Kohlensäure, |
| 0,0187 | — | Schwefelwasserstoff. |

In dem sogenannten Orber Badesalz, welches durch Eindampfen der Mutterlauge der Soole bereitet wird, fand Bibra (Lieb. Kopp 1853. 710):

| | |
|---|---|
| 44,008 Chlor, | 4,359 Talkerde, |
| 13,742 Schwefelsäure, | 0,716 Kieselsäure, |
| 12,424 Kalium, | 0,030 Thonerde und Eisen, |
| 19,098 Natrium, | Spuren Jod, Brom, Bor, Lithion, Phosphorsäure und organische Substanz. |
| 3,438 Kalkerde, | |

Klet und van Groningen haben das Wasser des Bopserbrunnen bei Stuttgart untersucht, dessen Salzgehalt bei Regenwetter geringer ist. Die Bestandtheile sind für 10000 Theile Wasser angegeben.

| G. | K. | |
|---|---|---|
| 14° | 14° | Temperatur. |
| 1,00170 | 1,00178 | spec. Gew. |
| 0,429 | 0,421 | Chlornatrium und Chlorkalium, |
| 0,074 | 0,061 | schwefels. Natron, |
| 0,503 | 0,516 | " Talkerde, |
| 2,160 | 2,110 | kohlens. Kalkerde, |
| 1,270 | 1,311 | " Talkerde, |
| 0,040 | 0,034 | kohlensaures Eisenoxydul und Thonerde, |
| 0,146 | 0,114 | Kieselsäure, |
| Spur | Spur | organische Substanz. |
| 4,622 | 4,567 | feste Bestandtheile. |

(Lieb. Kopp 1853. 710.)

Der Schlossbrunnen zu Karlsbad enthält nach Göttl die unter 1 angegebenen Bestandtheile in 10000 Theilen Wasser. In dem Ocher dieser Quelle giebt er auch Kupfer, Zinn, Antimon, Blei und Arsenik an; in der Mutterlauge, die nach der Bereitung des Salzes aus dem Wasser bleibt, auch Baryt, Strontian, Chrom und er vermuthet darin auch Selen. — Das Goldbrünnel bei Bistran in Böhmen enthält nach Daubrawa die unter 2 angeführten Bestandtheile in 10000 Theilen Wasser. Der Kesselstein des Wassers enthält auch Spuren von Lithion.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 47,5° | 7° | Temperatur. |
| 1,00495 | — | spec. Gew. |
| 1,102 | 0,0180 | Chlornatrium, |
| — | 0,0129 | Chlormagnesium, |
| — | 0,0422 | Chlorcalcium, |
| 1,505 | 0,0188 | schwefels. Kali, |
| 1,321 | 0,0124 | " Natron, |
| 1,114 | — | kohlens. Natron, |
| 0,315 | 0,9746 | " Kalkerde, |
| 0,039 | 0,0194 | " Talkerde, |
| 0,040 | — | Thonerde, |
| 0,003 | — | Eisenoxyd, |
| 0,056 | 0,0194 | Kieselsäure, |
| — | 0,1493 | organische Substanz. |
| 5,495 | 1,2674 | feste Bestandtheile. |
| — | 0,6880 | freie Kohlensäure. |

(Lieb. Kopp 1853. 711.)

Die Anwesenheit der Borsäure in den warmen alkalischen schwefelhaltigen Wässern von Olette in den östlichen Pyrenäen wies Bouis nach. Es strömt 78° warm aus, quillt in einem quarz- und feldspathigen Gestein, welches sich durch die corrosive Einwirkung des Wassers zersetzt. (Erdm. J. LVIII. 375).

Das Mineralwasser von Saxon bei Sion im Rhonethal wurde von F. Heidepriem und H. Poselger untersucht. (Erdm. J. LVIII. 473). Es war vollkommen klar, in einzelnen Flaschen etwas gelblich gefärbt, was von freiem Jod herrührt. Spec. Gew. = 1,00077 bei 15° C. Zur Trockne abgedampft

hinterliess es einen Rückstand, welcher bei 100° getrocknet 0,7395 p. m. und nach dem Glühen (wobei das Jod entwich) 0,4632 p. m. betrug.

Der Jodgehalt der 5 verschiedenen Wasser wurde zu 1,48, 1,32, 0,97, 0,72 und 0,46 in 10000 Theilen gefunden.

Für die übrigen Bestandtheile berechnet sich folgendes Mittel in 10000 Theilen, (*b*) nach der Untersuchung des Herrn Brauns:

| | (*b*.) |
|---|---|
| 0,255 | — Kali, |
| 0,501 | 0,344 Natron, |
| 1,532 | 1,484 Kalkerde, |
| 0,598 | 0,534 Talkerde, |
| 1,480—0,46 | 0,015 Jod, |
| 0,154 | 0,327 Chlor, |
| 1,740 | 1,639 Schwefelsäure, |
| 0,110 | 0,095 Kieselsäure, |
| 2,180 | 2,533 Kohlensäure, |
| Spuren | Spuren Eisenoxyd, |
| Spuren | Spuren Thonerde, |
| | Spuren Phosphorsäure, |
| | Spuren Salpetersäure. |

P. Morin hat auch das Mineralwasser von Saxon im Canton Wallis untersucht (Erdm. J. LVIII. 483). Er fand in 10000 Theilen:

| | |
|---|---|
| 1,48 Kohlensäure, | 0,631 Talkerde, |
| 1,60 Schwefelsäure, | 0,179 Kali, |
| 0,12 Kieselsäure, | 0,133 Natron, |
| 0,098 Chlor, | 0,88 Glairin. |
| 0,01 Eisenoxyd and Thonerde, | 6,668. |
| 1,537 Kalkerde, | |

Spec. Gew. = 1. Summe der festen Bestandtheile des bei 140° C. verdampften Wassers 5,88 Theile auf 10000.

Eine quantitative Bestimmung des Jod ergab 1,485 Grm. auf 10000 Grm. oder 10 Liter, bei einer früheren Untersuchung. Erstaunt über das negative Resultat in Bezug auf das Jod liess Morin in Mitte November eine neue Menge des Wassers kommen und fand 0,296 Grm. Jod in 10000 Grm. Wasser des Bassins, und 0,4 Grm. im Wasser aus dem Hahn der Leitungsröhre nach den Bädern.

Gegen Ende des November liess Morin wieder Wasser aus dem Bassin und aus dem Hahn der Leitungsröhre schöpfen und dieses Wasser enthielt kein Jod.

Der Felsen, aus welchem die Quelle kommt, besteht in 100 Theilen aus:

| | |
|---|---|
| 61,87 kohlens. Kalkerde, | 0,78 Eisenoxyd, davon 0,22 in schwarzen Körnern, |
| 8,42 „ Talkerde, | 23,50 Wasser, |
| 0,35 Sand, | Spuren Chlor, Phosphorsäure, Schwefelsäure. |
| 2,00 verbundene Kieselsäure, | |
| 1,88 Thonerde, | |

Rivier und v. Fellenberg wiederholten die Untersuchungen über das Vorkommen des Jods in dem Mineralwasser von Saxon (Erdm. J. LIX. 303), woraus folgt: dass das Jod im Winter nicht in constanter Menge in der Quelle vorkommt, sondern nur in Zwischenräumen, dass zwischen dem Wasser vom Grunde des Brunnens und dem des Hahns ein grosser Unterschied ist; dies letztere ist viel veränderlicher und enthält nur Jod, wenn das erstere eine grosse Menge davon und lange Zeit hindurch enthält. Der letzte Umstand lässt auf das Vorhandensein einer zweiten Quelle schliessen und auf einen partiellen Verlust ihrer Wässer. Es finden sich drei Quellen, die Hauptquelle, welche die reichste ist und deren Wasser eine Temperatur von ungefähr 25° C. hat, eine heissere, welche nach dem Hotel zu gelegen war, aber zurückgetrieben wurde, als man die Spalte beim Fassen der Quelle mit Thon verstopfte; sie musste sich mit der Hauptquelle vereinigen oder eine neue Richtung nehmen; endlich eine kalte Quelle. Das Jod scheint wesentlich im Zustande des Jodnatriums darin vorzukommen, welches den Felsen imprägnirt, wie das Kochsalz die salzhaltigen Ge-

steine. Man kann es durch Waschen mit kochendem Wasser leicht ausziehen, indem man die Berührung mit Luft so viel als möglich vermeidet. Auf diese Weise fand Brauns in 1000 Grm. der weichen Substanz 1,396 Grm. Jod. Rivier fand in 1000 Theilen der weichen rosa- und orangefarbigen Masse, welche von einem frischen Theile des Felsens genommen und mit Wasser bis zum Sieden erhitzt war,

| | |
|---|---|
| 1,560 Jod, | 0,272 Talkerde, |
| 0,015 Chlor, | 0,862 Natron mit etwas Kali, |
| 0,738 Kalkerde, | kaum Spuren von Schwefelsäure. |

Die Substanz roch sehr stark. Eine andere Portion, die sehr wenig roch, lieferte nur 0,164 Grm. Jod auf 1000 Theile.

Eine vorläufige Notiz über ein jodhaltiges Mineralwasser gab Bolley (Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXXVI. 51). In Birmenstorf nahe bei Baden in der Schweiz, demselben Orte, wo man vor einigen Jahren Bittersalz und ein starkes Bitterwasser auffand, begegnete man bei Nachgrabung in den wahrscheinlich dem Keuper angehörenden Gypsen einem neuen, bis jetzt nur in unbedeutender Menge hervorquellenden Mineralwasser. Es enthält einige Procente Chlornatrium, ziemlich viel schwefelsaure Salze und Jodverbindungen in so bedeutender Menge, dass es noch bei sechsfacher Verdünnung das Stärkemehl tief blau färbte.

A. v. Planta und A. Kekulé haben das Mineralwasser von Serneus im hinteren Theile des Prättigau, einem Seitentheile des Rheins im Kanton Graubündten analysirt (Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXXVII. 364). Die Quelle liefert in einer Minute 45000 Kubikcentimeter Wasser. Ihre Temperatur wurde bei 10,5° und bei 7° Luftwärme = 7° R. gefunden. Das Wasser reagirt vorübergehend sauer, riecht lebhaft nach Schwefelwasserstoff und setzt auch in dem Sammelbecken feinen Schwefelschlamm ab; es zeigt keinen besonderen Geschmack. Spec. Gew. = 1,00073. In 10000 Theilen wurden gefunden:

| | |
|---|---|
| 2,385 kohlens. Kalkerde, | nicht nachweisbar Jod, Brom, Mangan, Quellsäuren. |
| 1,097 » Talkerde, | 5,460 fixe Bestandtheile, |
| 0,003 » Eisenoxydul, | 5,380 direkt bestimmte, |
| 0,391 schwefels. Kali, | 1,625 Kohlensäure, die mit den Carbonaten zu Bicarbonaten verbunden ist, |
| 0,447 » Natron, | 1,323 wirklich freie Kohlensäure. |
| 0,018 Chlornatrium, | 2,949 sogenannte freie Kohlensäure. |
| 1,026 kohlens. Natron, | 0,004 Schwefelwasserstoffgas. |
| 0,012 Thonerde, | |
| 0,077 Kieselsäure, | |
| Spuren Phosphorsäure, Baryt, Strontian, Fluor. | |

10000 CC enthalten 690,0 CC wirklich freie Kohlensäure,
1540,0 » sogenannte freie Kohlensäure,
2,87 » Schwefelwasserstoff.

Limousin-Lamothe giebt für mehrere Mineralwasser aus dem Departement des Aveyron, namentlich das von Andabre (1), von Prugnes (2), der Prinzessenquelle (3), der Magdalenenquelle (4) und der Rosenquelle (5) von Cayla folgende Bestandtheile nach Grammen, die freie Kohlensäure nach Liter in 1 Liter Wasser:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,8288 | 0,340 | — | — | — | 2fach kohlens. Natron, |
| 0,2850 | 0,545 | 0,271 | 0,360 | 0,348 | 2fach kohlens. Kalkerde, |
| 0,2345 | 0,265 | | | | » » Talkerde, |
| 0,0652 | 0,075 | 0,115 | 0,135 | 0,094 | » » Eisenoxydul, |
| 0,6998 | 0,130 | 0,146 | 0,240 | 0,200 | schwefels. Natron, |
| — | unbest. | | | | » Kalkerde, |
| 0,0790 | 0,085 | 0,087 | 0,090 | 0,092 | Chlornatrium, |
| 0,0150 | 0,085 | | | | Chlorcalcium, |
| 0,0150 | — | | | | Chlormagnesium, |
| — | — | 0,010 | 0,015 | 0,005 | quells. Eisen, |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,0005<br>0,0020 *). | 0,035 | 0,050 | 0,055 | 0,050 | Kieselsäure,<br>Thonerde,<br>organ. Substanz, |
| — | — | Spur | Spur | Spur | Ammoniaksalz. |
| 3,2428 | 1,560 | 0,679 | 0,895 | 0,789 | feste Theile. |
| 1,139 | 1,500 | 0,895 | 0,912 | 1,049 | freie Kohlensäure. |

(Lieb. Kopp 1853. 716.)

E. Billot hat einige Wasser bei Besançon untersucht, 1. das Wasser des Doubs, 2. das Quellwasser bei Bregille, 3. das Quellwasser der Grand' Rue. In 1 Liter fand er die in Grammen angegebenen Bestandtheile (Ebendas. 716).

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 0,003 | 0,0030 | — | Chlornatrium, |
| 0,005 | — | — | Chlorcalcium, |
| — | 0,0006 | 0,0072 | Chlormagnesium, |
| 0,080 | 0,3000 | 0,3100 | kohlens. Kalkerde, |
| 0,030 | 0,0050 | 0,0086 | " Talkerde, |
| — | — | 0,0046 | schwefels. Natron, |
| 0,006 | 0,0080 | 0,1000 | " Kalkerde, |
| — | 0,0082 | — | salpeters. Kalkerde, |
| 0,002 | — | 0,0094 | Thonerde, |
| — | 0,0350 | 0,0315 | Kieselsäure. |

Oppermann fand in 1 Liter des Mineralwassers von Sulzbach im Elsass die in Grammen angegebenen festen Bestandtheile; die Kohlensäure ist in Kubikcentimetern für 10° ausgedrückt. Temp. = 10,5°; spec. Gew. = 1,002105 (Ebendas. 717).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,134256 | Chlornatrium, | 0,009293 | schwefels. Natron, |
| 0,650464 | kohlens. Natron, | 0,114707 | " Kali, |
| 0,484750 | " Kalkerde, | 0,006250 | Thonerde, |
| 0,176749 | " Talkerde, | 0,056712 | Kieselsäure. |
| 0,023200 | " Eisenoxydul, | 1,661309. | |
| 0,004928 | " Lithion, | 1789 CC freie Kohlensäure. | |

O. Henry theilte mit, dass er Mazade's Angaben (vergl. meine Uebers. 1852. 8) über das Vorkommen seltener Bestandtheile in dem Mineralwasser von Neyrac, Depart. d. Ardèche, hinsichtlich des Nickels, Kobalts und Titans mit Bestimmtheit, hinsichtlich des Zirkonium mit etwas weniger Zuverlässigkeit bestätigt gefunden habe (Lieb. Kopp 1853. 717).

Das Mineralwasser von Soultzmatt, Depart. du Haut-Rhin, enthält nach Béchamp (Compt. rend. XXXVI. 495) auf 100 Grammen Wasser:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2,99830 | Kohlensäure, | 0,16803 | Kalkerde, |
| 0,08060 | Schwefelsäure, | 0,00490 | Lithion, |
| 0,04390 | Chlorwasserstoffsäure, | 0,46478 | Natron, |
| 0,06350 | Kieselsäure, | 0,07989 | Kali, |
| 0,04493 | Borsäure, | Spuren von Gas, welches nicht durch Kali absorbirt wird. | |
| 0,00890 | Phosphorsäure, Thonerde, Eisenoxyd, | | |
| 0,09910 | Talkerde, | Spec. Gew. = 1,00183. | |

Helleday hat den sogenannten Fahlu-Gesundbrunnen bei Fahlun untersucht und fand (Erdm. J. LX. 56) in 10000 Theilen des Wassers:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,06231 | schwefels. Kali, | 0,03967 | kohlens. Eisenoxydul, |
| 0,04111 | " Natron, | 0,12629 | Kieselsäure, |
| 0,48011 | " Kalkerde, | 0,16840 | Extraktivstoff, |
| 0,07804 | Chlornatrium, | Spuren von kohlens. Manganoxydul und Phosphorsäure. | |
| 0,13329 | kohlens. Kalkerde, | | |
| 0,12862 | " Talkerde, | | |

In 16 Unzen 0,966 feste Bestandtheile, 2,75 Procent freie Kohlensäure.

Die Quelle liegt ungefähr eine halbe Viertelmeile östlich von der Stadt, umgeben von zwei Seiten durch Sümpfe; ihre Temperatur ist = 5° C.

*) incl. Verlust.

Landerer gab Notizen über die Mineralquellen des Orients (Arch. d. Pharm. LXXV. 290). Eine Heilquelle auf der Insel Argentiera (Kymolo) auf der nordöstlichen Seite der Insel enthält in 16 Unzen:

| | |
|---|---|
| 32 Gr. Chlornatrium, | 8,3 Gr. schwefels. Natron, |
| 2 ″ Chlormagnesium, | 2,350 ″ ″ Talkerde, |
| 1,5 ″ Chlorcalcium, | 0,970 ″ Jodnatrium. |

½ K. Z. kohlensaures Gas und ½ K. Z. Schwefelwasserstoffgas. Temp. 36° R., spec. Gew. = 1,048, Geschmack sehr salzig, leicht bitter.

Eine zweite Therme, 2 Stunden von der Stadt Cymoli, von sehr salzigem Geschmack, geruchlos, Temp. = 46° R., enthält in 16 Unzen 36 Gr. festen Rückstand, worin sich fanden:

| | |
|---|---|
| 20 Chlornatrium, | 2 schwefels. Talkerde, |
| 3 Chlormagnesium, | 1 ″ Kalkerde, |
| 1 Chlorcalcium, | 2 kohlens. Talkerde, |
| 5 Hydrobromsaure Talkerde, Jodnatrium und schwefels. Natron, | 1 ″ Kalkerde. |

Ueber andere Quellen sind Notizen von lokalem Interesse gegeben.

Das Vorkommen der Borsäure hat Filhol (Erdm. J. LIX. 182) in den Schwefelwässern von Bagnères de Luchon, Barèges, Canterets, Bonnes und Labanère entdeckt, ferner in dem Wasser von Vichy in etwas grösserer Menge gefunden, wesshalb sie nicht nothwendig von granitischem Boden herrührt. Er fand sie auch in einigen Felsspäthen der Pyrenäen und in den Pegmatiten des Departements Aveyron in Spuren. — S. Baup entdeckte sie auch in den Salzmutterlaugen von Bex. (Repert. de Pharm. II. 318).

Nach Poggiale enthalten 10000 Theile des Mineralwassers von Orezza in Corsika die unter 1. angegebenen Bestandtheile, auch Spuren von kohlensaurem Mangan- und Kobaltoxydul, Arseniksäure, Fluorcalcium und organischer Substanz, nach demselben 10000 Theile des sog. Schwefelwassers des Bullicame in Viterbo die unter 2., und der eisenhaltigen Quelle ebendaselbst die unter 3. angegebenen Bestandtheile. Die bei 120° getrockneten schlammigen Absätze der beiden letzten Quellen enthalten in 100 Theilen die respective unter 4. und 5. angegebenen Bestandtheile.

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 0,14 | — | — | Chlorkalium und Chlornatrium, |
| — | 0,290 | 0,19 | Chlorcalcium, |
| — | 0,070 | 0,08 | Chlormagnesium, |
| 6,02 | 7,320 | 7,78 | kohlens. Kalkerde, |
| 0,74 | 0,140 | 0,09 | ″ Talkerde, |
| 1,28 | — | — | ″ Eisenoxydul, |
| Spur | — | — | ″ Lithion, |
| — | 0,290 | 0,73 | ″ Eisenoxyd? |
| 0,21 | 12,440 | 11,78 | schwefels. Kalkerde, |
| — | 1,470 | 3,02 | ″ Talkerde, |
| 0,06 | 0,150 | 0,18 | Thonerde, |
| 0,04 | — | 0,89 | Kieselsäure, |
| — | 0,130 | 0,10 | Jodnatrium, |
| — | Spur | Spur | Bromnatrium, |
| — | — | Spur | Arseniksäure, |
| — | Spur | — | Fluorcalcium, |
| — | 1,980 | 0,21 | organische Substanz, |
| — | 4,520 | 2,48 | freie Kohlensäure, |
| — | 0,097 | 0,04 | Schwefelwasserstoff. |
| 8,49 | 28,897 | 27,57. | |

In 1. sind 12480 Kubikcentimeter freier Kohlensäure enthalten, die Temperatur von 2. ist 58°, von 3. 45°. Das spec. Gew. von 2. ist = 1,00295, von 3. = 1,00290.

| 4. | 5. | |
|---|---|---|
| 22,732 | — | Schwefel, |
| 0,113 | 3,274 | schwefels. Kalkerde, |
| 0,087 | 70,682 | kohlens. Kalkerde, |

| | | |
|---|---|---|
| 0,237 | 20,693 | kohlens. Eisenoxydul, |
| 0,006 | 0,403 | Chlorcalcium, |
| — | | Chlormagnesium, |
| 55,768 | 2,720 | Kieselsäure, |
| | — | kieselsaure Verbindungen, |
| — | 1,057 | Thonerde, |
| — | 0,140 | Arseniksäure, |
| 21,037 | 1,031 | organische Substanzen. |
| 100,000 | 100,000. | |

(Lieb. Kopp 1853. 716 und 718.)

Ch. H. Clarke und H. Medlock (Erdm. J. LIX. 506) haben das Wasser des tiefen Brunnens von Westbourne-Park (1.) und Russel-Square (2.) und des artesischen Brunnens (3.) von Hanwells Irrenhaus untersucht. Der Brunnen im Westbourne-Park (1.) ist 230 Fuss tief und das Wasser in ihm steigt bis 120 Fuss unter die Oberfläche, er ist durch wechselnde Schichten von Sand und Thon und eine Bohrröhre 15 Fuss tief in den Kalk getrieben. Das Wasser zur Analyse, im December 1852 gesammelt, ist klar und farblos und von angenehm erfrischendem, aber schwach salzigem Geschmack.

In der folgenden Tabelle sind die Bestandtheile in Grains für 1 Imperial-Gallone angegeben, *a.* aus der Sandschicht, *b.* aus der Kalkschicht des Brunnens.

| 1. *a.* | 1. *b.* | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|---|
| 3,4978 | 3,3878 | 2,2519 | 5,1451 | kohlens. Kalkerde, |
| 2,1223 | 1,7425 | 0,6908 | 4,6746 | » Talkerde, |
| 17,7038 | 17,0205 | 12,8116 | 9,9072 | Chlornatrium, |
| 8,2148 | 5,7733 | 9,4181 | 2,5980 | schwefels. Natron, |
| 4,7100 | 5,2200 | 9,7261 | 3,0642 | kohlens. Natron, |
| 19,1220 | 21,0949 | 11,6213 | 20,0590 | schwefels. Kali, |
| 0,6529 | 0,4712 | 0,8037 | 0,1817 | Kieselsäure, |
| 0,3430 | 0,6247 | 0,2663 | 0,3217 | Eisenoxyd, Thonerde, Phosphorsäure, |
| 0,7191 | 1,0502 | 0,7690 | 1,8033 | organische Substanz. |
| 57,0895 | 56,3851 | 48,3588 | 47,7548. | |
| 12,583 | 12,5185 | 11,006 | 12,7174 | freie Kohlensäure, Grains in der Gallone. |
| 25,166 | 25,037 | 22,012 | 25,4348 | Kubikzoll bei 6²/₃° C. |

Im Regenwasser konnte Macadan (Arch. d. Pharm. LXXIV. 40) bei Anwendung von 3 Gallonen Wasser ebenso wenig, wie in der Luft, Jod nachweisen.

Barral hat Regenwasser im Nov. 1852 auf dem Observatorium zu Paris in Platingefässen gesammelt und destillirt. Er fand auf 1 Hektare 1210 Grm. Stickstoff, davon 551 im Ammoniak und in organischen Substanzen, 659 in Salpetersäure als im Regenwasser enthalten. Der Rückstand in 5,57 Liter Regenwasser betrug 183 Milligramm und zwar

| | |
|---|---|
| 62 in Aether lösliche Substanzen. | 94 in Wasser lösliche Substanzen, |
| 12 in 36gradigem Alkohol lösliche Substanzen, | 15 unlösliche Substanzen. |
| | 183. |

Die im Wasser lösliche Substanz bestand fast ganz aus schwefelsaurer Kalkerde, die in Alkohol lösliche aus Chlornatrium, die gelbe Lösung in Aether ergab nach freiwilliger Verdampfung kleine Krystallnadeln, welche auf Platinblech mit dickem Rauch ohne Rückstand verbrennen, die unlösliche Sustanz ist Eisenoxyd. (Compt. rend. XXXVI. 184).

Viale und Latini haben gezeigt, dass sich immer in den verschiedenen Wassern Ammoniak findet. (Arch. d. Pharm. LXXVI. 33).

Boussingault hat (Annal. d. Chem. u. Pharm. LXXXVIII. 391) Untersuchungen über den Ammoniakgehalt von Regen-, Schnee-, Fluss-, Quell- und Brunnenwasser angestellt. Im Allgemeinen enthält das Regenwasser mehr Ammoniak als Fluss- und Quellwasser. 1 Liter Regenwasser, gesammelt am Liebfrauenberg an den Vogesen, enthielt durchschnittlich 0,79 Milligramm Ammoniak, 1 Liter Regenwasser zu Paris gesammelt hingegen mehr, bis zu 3 Milligramm; 1 Liter Flusswasser durchschnittlich 0,17 und 1 Liter Quellwasser

durchschnittlich 0,09 Milligramm Ammoniak; 1 Liter Meerwasser von Dieppe enthielt 0,2, 1 Liter Rheinwasser bei Lauterburg im Juni 1853 0,49, im Oktober 0,17 Milligramm; 1 Liter Wasser von frisch gefallenem Schnee enthielt 1,78 Milligramm Ammoniak.

Nach R. A. Smith enthält das in der Nachbarschaft von Städten, wie z. B. Manchester, niederfallende Regenwasser Schwefelsäure und zwar in Verbindung mit Ammoniak. Ihr Ursprung ist leicht zu erklären. (Year-Book 1852. 174).

Weitere Berichte über den Gehalt der Regenwasser an Ammoniak von Boussingault (Compt. rend. XXXVII. 798) zeigen, dass der Ammoniakgehalt durch verschiedene Umstände verändert wird. Aus sehr vielen Untersuchungen der Niederschläge am Liebfrauenberge ergab sich, dass 1 Liter 0,52 Milligramm Ammoniak im Mittel enthält, der Ammoniakgehalt bei anhaltendem Regen abnimmt und nach selbst kurzem Zwischenraume der neue Regen mehr enthalte, weil das dem Boden zugeführte Ammoniak alsbald wieder verdunstet. Mehr Ammoniak enthält der Thau, 1—6 Milligramm auf 1 Liter, desgleichen der Nebel und dieser selbst noch mehr, dass es durch Bläuen des gerötheten Lackmuspapiers wahrgenommen werden konnte.

Bei der Untersuchung eines Regenwassers, welches am 27. Mai bei heftigem Sturme gefallen war, fand Martin (Ebendas. 487) keine Spur von Jod, aber auf 1 Kilogramm Wasser 0,003144 Gramm Ammoniak und 0,00429 Gramm Chlor.

Bineau fand, dass das langsamer fallende Regenwasser mehr Ammoniak aus der Luft absorbire als das schneller fallende, und dass die Grösse der Absorption auch von der Temperatur abhängen müsse. Der Ammoniakgehalt auf dem Lande ist kleiner als der in den Städten; er zeigte sich an Orten in der Umgebung von Lyon grösser, wenn der Wind von Lyon herkam. Auf dem Lande ist der mittlere Gehalt an Ammoniak im Sommer etwa doppelt so gross, als im Winter; in Lyon ist das Regenwasser dagegen reicher an Ammoniak als im Sommer. (Lieb. Kopp 1853. 707).

### Eis.

K. Fritsch hat durch mehrere Winter die Krystallgestalten des Schnees studirt und gefunden, dass sie fast durchgehends so sind, wie sie Scoresby geschildert hat, und dass die Temperatur auf die Verschiedenheit der Configuration keinen Einfluss hat. (Wien. Akad. XI. 492).

Ein Liter Wasser von frisch gefallenem Schnee enthielt nach Boussingault 1,78 Milligramm Ammoniak. (Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXXVIII. 394).

## III. Ordnung: Säuren.

### Chlorwasserstoffsäure.

R. Bunsen berichtete über die vulkanischen Gasausströmungen, besonders die Ausströmungen der Chlorwasserstoffsäure, die er am Hekla und im Jahre 1841 in der Dampfsäule des Vesuv in reichlicher Menge beobachtete. (Lieb. Kopp 1852. 905.)

### Arsenit.

An sehr schönen nicht mineralischen Krystallen des Arsenits, welche sich in der ehemaligen Smaltefabrik zu Schlegelmühl bei Gloggnitz gebildet hatten und auf zu Bausteinen verwendetem Talkschiefer aufsassen, fand ich die Combination O.∞O. (Wien. Akad. XI. 609).

# IV. Ordnung: Salze.

## Trona.

Efflorescenzen von Trona finden sich am Flusse Sweetwater in den Rocky Mountains im Gemenge mit schwefelsaurem Natron und Chlornatrium. Drei Gramm trocknes Salzpulver gaben nach L. D. Gale 0,9030 Kohlensäure entsprechend 1,73239 Grammen Sesquicarbonat. (Sillim. J. XV. 434).

## Ein der Trona ähnliches (neues) Soda-Salz.

Nach W. H. Bradley findet sich im Schlamm des Loonarsee's (im Gebiete des Nizam in Indien), der eine Salzquelle enthält und nach seiner Ansicht ein ehemaliger Krater ist, nach dessen Eintrocknen in der heissen Jahreszeit eine Menge eines festen weissen Salzes, welches die Eingebornen zum Waschen und zu Seife brauchen. Nach einer von R. Reynolds ausgeführten Analyse enthält es

67,0 Natronsesquicarbonat,
31,0 Wasser,
2,0 Chlornatrium.

(Lieb. Kopp 1853. 852.)

Die Verhältnisse dieses Salzes, wenn es wirklich ein einfaches Mineral ist, sind nicht die der Trona, sondern aus der Analyse würden sich die Aequivalente 4 NaO, 3 $CO_2$, 10 HO ergeben, woraus man die Formel 4 (NaO. HO) + 3 (2HO. $CO_2$) aufstellen könnte. Die Hauptsache bleibt der Beweis, dass das Salz kein Gemenge ist.

## Nitratin.

Grüneberg hat den chilenischen Nitratin auf seinen Gehalt an Jod und Brom untersucht und gefunden, dass der im Handel ankommende an Jod 0,00001, an Brom 0,000005 Procent enthält. (Repert. de Pharm. II. 514). Rebling erhielt bei der Reinigung von $^1/_2$ Centner rohen Nitratins aus der einige Pfund betragenden Mutterlauge und Abwaschwasser soviel Niederschlag durch in schwefliger Säure aufgelösten Kupfervitriol, dass dieser genau 4,5 Gran Jodnatrium entsprach. (Arch. d. Pharm. LXXIII. 299).

## Salz.

M. Melloni hat in einem Aufsatze über die Diathermansie des Salzes nachgewiesen, dass die Durchgänglichkeit für alle Arten von strahlender Wärme constant sei und man nicht anzunehmen habe, dass es nicht alle Arten Wärme gleich gut durchlasse. (Poggend. Ann. LXXXIX. 84).

Das bekannte blaue Salz von Hallstadt in Oesterreich verliert wie der Fluss seine Farbe durch Erhitzen und erleidet dabei einen Gewichtsverlust von 0,212 Procent. Die gesättigte Auflösung dieses blauen Salzes in Wasser ist vollkommen farblos und zeigte mir keine Reaktion auf ein färbendes Metall. (Wien. Akad. XI. 17).

G. Bischof analysirte 1. weisses Salz von Wieliczka, 2. weisses und 3. gelbes fasriges von Berchtesgaden, 4. Salz von Hall in Tirol, 5. Knistersalz von Hallstadt in Oesterreich und 6. Salz von Schwäbischhall (Lieb. Kopp 1853. 854). Alle waren bei 100° getrocknet.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 100,00 | 99,85 | 99,92 | 99,43 | 98,14 | 99,63 | Chlornatrium, |
| — | — | — | — | Spur | 0,09 | Chlorkalium, |
| — | Spur | — | 0,25 | — | 0,28 | Chlorcalcium, |
| — | 0,15 | 0,07 | 0,12 | — | — | Chlormagnesium, |
| — | — | — | 0,20 | 1,86 | — | schwefels. Kalkerde. |
| 100,00 | 100,00 | 99,99 | 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

P. J. Mayer analysirte das Kochsalz, welches die indische Regierung aus dem Wasser des Java-Meeres bereiten lässt. (v. Leonh. J. 1853. 603). Er fand darin:

| | |
|---|---|
| 88,21411 Chlornatrium, | 1,81400 Unreinigkeit, |
| 0,87350 Chlormagnesium, | 7,14100 Wasser. |
| 0,52170 schwefels. Natron, | 100,00000. |
| 1,43258 „ Kalkerde, | |

## Pyromelin (ein neues Vitriol-Salz).

Ein neues Mineral aus der Friedensgrube bei Lichtenberg im Baireuth'schen, nach v. Kobell bestehend aus wasserhaltigen schwefelsaurem Nickeloxyd, gemengt mit arsenichter Säure. (Besnard Bericht 1852. 96). Es ist ein erdiges Zersetzungsprodukt von blass berggrüner Farbe, Ueberzüge und Ausfüllungen in einem quarzigen Gestein bildend. V. d. L. sich stark unter wurmförmigen Krümmungen aufblähend und sich lichtgelb färbend, schmelzbar zu grauer magnetischer Kugel. Das Gelbwerden v. d. L. ist im Namen ausgedrückt. Im Wasser löslich, die Lösung ist spangrün. (Erdm. J. LVIII. 44).

## Morenosit (ein neues Vitriol-Salz).

So nannte zu Ehren Moreno's A. Casares ein dem Nickelvitriol ähnliches Mineral aus Spanien. (Hartm. Zeit. VII. 37). Es findet sich in Nadeln oder dünnen grünen Prismen, welche die Oberfläche von Magnetit (?) bedecken, welches man aus der Grube fördert und in Berührung mit der feuchten Atmosphäre lässt. Die Krystalle sind löslich in Wasser, die Lösung ist grün; mit löslichen Barytsalzen giebt sie einen reichlichen, mit Schwefelwasserstoff einen leichten schwarzen Niederschlag; ein Eisenstreifen in die Lösung gelegt, bedeckt sich mit einem rothen Häutchen von metallischem Kupfer. Mit Ammoniak im Ueberschuss bildet sich ein Ueberschuss von Eisenoxyd und die Flüssigkeit wird schön blau. Kohlensaures Kali und Natron bringen in der Lösung der Krystalle einen apfelgrünen Niederschlag hervor. Die wesentlichen Bestandtheile sind hiernach NiO, $SO_3$ (und wohl HO?), unwesentlich CuO und FeO. Das für Magnetit ausgegebene Mineral enthält Chalkopyrit oder Millerit, was nicht bestimmt gesagt wird.

## Lindackerit (ein neues Vitriol-Salz).

Dieses neue auf der k. k. Eliaszeche zu Joachimsthal in Böhmen vorkommende Salz bildet nach J. F. Vogl (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 552) längliche rhomboidische Tafeln (vielleicht orthorhombisch oder klinorhombisch), welche rosettenförmig gruppirt sind, auch klein-nierenförmige Aggregate und Ueberzüge und ist ein Zersetzungsprodukt kupfer- und nickelhaltiger Minerale. Er ist begleitet von Erythrin, Annabergit, Pitticit und anderen sekundären Gebilden. Span- bis apfelgrün, Strich blassgrün bis weiss, Glasglanz, durchscheinend in verschiedenem Grade, Härte = 2,0—2,5; milde; spec. Gew. = 2,0—2,5.

Chemisches Verhalten nach J. Lindacker, zu Ehren dessen W. Haidinger das Mineral benannte: Im Kolben erhitzt giebt das Mineral zuerst Wasser, dann ein Sublimat von arseniger Säure und den Geruch nach schwefliger Säure. V. d. L. auf Kohle unter Arsenikgeruch schmelzbar zu einer schwarzen Masse. Durch längeres Kochen mit Wasser wird es theilweise, sehr leicht und vollständig aber bei Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure gelöst.

Zur Wasserbestimmung wurde eine gewogene Menge nicht ganz bis zum Glühen erhitzt und in dieser Temperatur so lange erhalten, als noch eine Gewichtsabnahme sich zeigte. Mehrere Versuche gaben im Mittel 9,32 Wasser (Gewichtsverlust).

Er fand nun als Bestandtheile:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 36,34 | Kupferoxyd, | 9,154 Aequ. | | |
| 16,15 | Nickeloxydul, | 4,295 | 14,265 | 8,86 |
| 2,90 | Eisenoxydul, | 0,806 | | |
| 28,58 | arsenige Säure, | 2,887 | 2,887 | 1,79 |
| 6,44 | Schwefelsäure, | 1,610 | 1,610 | 1 |
| 9,32 | Wasser, | 10,355 | 10,355 | 6,43 |
| 0,27 | Verlust. | | | |
| 100,00. | | | | |

Aus den nebengestellten Aequivalentzahlen

8,86 RO 1,79 $As_2O_3$ 1 $SO_3$ 6,43 HO, wofür man
9 2 1 6 setzen kann, würde

sich die Formel 2 (RO.HO + 3 RO.$As_2O_3$) + (RO.HO + 3 HO.$SO_3$) ergeben.

Nun ist aber ein Bedenken gegen die arsenige Säure zu erheben, welche wahrscheinlich nicht in dem Minerale enthalten ist, sondern es wird Arseniksäure enthalten. Lindacker hat die Anwesenheit von arseniger Säure daraus geschlossen, dass das Mineral im Kolben geglüht ein Sublimat arseniger Säure giebt, dies findet aber bei den arseniksauren Verbindungen immer Statt und man müsste eben so gut aus dem Geruche nach schwefliger Säure auf die Anwesenheit dieser, anstatt der Schwefelsäure schliessen.

Es verwandeln sich demnach die 28,58 Procent arseniger Säure aus dem Arsenik bestimmt in 33,20 Procent Arseniksäure, wodurch ein Plus von 4,62 Procent in die Analyse kömmt, dieses muss unzweifelhaft von dem Wassergehalt in Abzug gebracht werden (bei dessen Bestimmung gewiss arsenige Säure und schwefelige Säure davon ging, da das Erhitzen bis vor das Glühen dies möglich macht und zum Entweichen nicht gerade das Glühen nothwendig ist). Hierdurch reduciren sich die 9,32 Procent Wasser auf 4,70 Procent und die procentische Zusammensetzung des Minerals wird

| | | | |
|---|---|---|---|
| 36,34 | Kupferoxyd, | 33,20 | Arseniksäure, |
| 16,15 | Nickeloxydul, | 6,44 | Schwefelsäure, |
| 2,90 | Eisenoxydul, | 4,70 | Wasser. |

Aus den entsprechenden Aequivalentzahlen

8,86 RO 1,79 $As_2O_5$ 1 $SO_3$ 3,24 HO, wofür man
9 2 1 3 setzen kann, ergiebt

sich dann die Formel [2 (RO.HO) + 5 RO. 2 $As_2O_5$] + [RO.HO + RO.$SO_3$]. Würde man entsprechend die 8,86 Aequivalente RO auf 10 Aequivalente erheben, so wie die 1,79 Aequivalente $As_2O_5$ auf 2 Aequivalente erhoben werden, so würde sich dagegen aus den annähernden Aequivalenten

10 RO 2 $As_2O_5$ 1 $SO_3$ 3 HO die einfachere Formel
2 [RO.HO + 3 RO.$As_2O_5$] + [RO.HO + RO.$SO_3$] ergeben,

welche beide an eine Vereinigung (oder an ein Gemenge?) eines Minerals aus der Ordnung der Malachite und eines Vitriol-Salzes denken lassen.

Jedenfalls wird eine erneuerte Untersuchung nothwendig, um die fragliche arsenige Säure nachzuweisen, für welche bis jetzt kein entscheidender Beweis vorliegt.

## Voltait.

Voltait wurde von F. Ullrich im alten Mann des Rammelsberges bei Goslar gefunden. (v. Leonh. J. 1853. 321. 599). Er bildet Krystalle in der Gestalt — O, ∞O∞ und ∞O und in Combinationen derselben, ist undurchsichtig, dunkel ölgrün, grünlichschwarz und schwarz. Strichpulver schmutzig hellgrün. Ziemlich schwer im Wasser zur klaren gelbgrünen Flüssigkeit löslich. Der Gehalt an Eisen, Mangan, Schwefelsäure und Wasser wurde nachgewiesen. Eine Analyse wäre sehr erwünscht gewesen.

## Manganalaun? (ein neues Alaun-Salz).

Im Anhange zu den Alaun-Salzen mag hier ein Salz seine Stelle finden, welches vielleicht Manganalaun ist. Es stammt von Alum-Point, am grossen

Salz-See in Nordamerika und soll Efflorescenzen bildend in vierseitigen nadelförmigen Prismen krystallisiren. Der Geschmack wie der der Alaune, aber weniger stark. L. D. Gall krystallisirte die Substanz vor der Analyse um, wesshalb aus ihr nur auf die Qualität nicht Quantität der wahren Bestandtheile geschlossen werden kann. Er fand

| | |
|---|---|
| 8,9 Manganoxydul, | 18,0 Schwefelsäure, |
| 4,0 Thonerde, | 73,0 Wasser. |

(Sillim. J. XV. 434).

## Ammoniakalaun und Kalialaun.

Henri Loewel stellte Untersuchungen über die Zusammensetzung des in Hexaedern und Oktaedern krystallisirten Kali- und Ammoniak-Alaun an und fand, dass die Zusammensetzung stets dieselbe ist. (Erdm. J. LIX. 152).

## Boronatrocalcit.

Dieses Mineral findet sich nach Allan Dick (Erdm. J. LIX. 504) in den Nitratinlagern Peru's in wallnussgrossen Stücken mit eingelagerten seidenglänzenden fasrigen Krystallen, es riecht ähnlich wie Jod, aber doch verschieden, giebt mit Stärkekleisterpapier keine Reaktion, selbst nach 24stündiger Berührung. In Peru heisst es Tiza. Die Analyse ergab ausser Spuren von Jod, Phosphor- und Salpetersäure

| | |
|---|---|
| 14,32 Kalkerde, | 2,65 Chlornatrium, |
| 8,22 Natron, | 0.32 Sand. |
| 27,22 Wasser, | 54,54. |
| 0,51 Kali, | 45,46 Borsäure und Spuren von Salpetersäure |
| 1,10 Schwefelsäure, | aus dem Verlust bestimmt. |

Ein Gemenge, wie es scheint, desselben Salzes mit anderen, aus der Gegend von Iquique hat Lecanu analysirt, es enthält:

| | |
|---|---|
| 34,60 Wasser, | 13,44 borsaures Natron, |
| 10,70 erdige Substanzen, | 26,35 borsaure Kalkerde, |
| 9,87 Chlornatrium, | 100,00. |
| 5,04 schwefelsaures Natron, | |

(Compt. rend. XXXVI. 580).

## Thenardit.

A. Dick analysirte Krystalle, welche zugleich mit Glauberit und Borocalcit bei Tarapaca gefunden waren und Aehnlichkeit mit Tronakrystallen hatten, aber doch Flächen des Thenardit mit neuen nicht beobachteten enthalten. Er fand

42,37 Natron,
55,11 Schwefelsäure,
2,19 unlöslichen Rückstand.

Die Untersuchung der Krystalle, welche Flächen des Thenardits und der klinorhombischen Trona zeigen, wird weiteres Licht über dieses Auftreten der Flächen verbreiten.

Die trocken erhitzten Krystalle liessen Jod entweichen und J. Percy bemerkt, dass mehrere salinische Produkte jenes Distrikts Spuren von Jod enthalten und dass vielleicht der eigenthümliche Geruch des Borocalcits eben darin seine Erklärung findet. (Erdm. J. LIX. 362).

## Glauberit.

Die Untersuchung der im k. k. Hof-Min.-Kabinet zu Wien befindlichen Exemplare des Glauberit von Hallein, Hallstadt, Ebensee und Ischl liess mich finden, dass sie nicht Glauberit, sondern Polyhalit sind, worüber man das bei Polyhalit Angegebene vergleiche. Nur zwei blassröthliche Spaltungsstücke, welche

von Ischl sein sollen, erwiesen sich als Glauberit. Die Analyse ergab nach C. v. Hauer

| | | |
|---|---|---|
| 20,37 Kalkerde, | | 0,31 Chlor, |
| 21,60 Natron } aus dem Verluste berechnet, | | 57,52 Schwefelsäure. |
| 0,20 Natrium, } | | 100,00 |

(Wien. Akad. XI. 283).

### Polyhalit.

Durch die Untersuchung der im k. k. Hof-Mineralien-Kabinet zu Wien befindlichen Glauberite von Ischl, Hallein, Hallstadt und Ebensee in Oesterreich fand ich, dass sie sämmtlich bis auf ein Exemplar von Ischl (ob auch von daher?) Polyhalit sind. Das Verhalten vor dem Löthrohre und die übrigen Eigenschaften dieses Polyhalits von den genannten Fundorten, welcher fleischrothe, ins Gelbe fallende, perlmutterglänzende, durchscheinende bis undurchsichtige, krystallinisch-blättrige oder stenglig-blättrige Massen darstellt, von Gyps und Salz begleitet ist, erwiesen unzweifelhaft die Identität mit Polyhalit.

C. v. Hauer analysirte 1. einen schwach fleischroth gefärbten von Hallstadt, welcher krystallinisch-kurz- und dickstenglige Stücke verwachsen mit grauem oder blauem Salz darstellt und deutliche Spaltungsflächen zeigt; 2. einen intensiv fleischroth gefärbten von Ebensee, welcher krystallinisch-blättrige Massen darstellt, deren Blätter sich oft durchkreuzen und starken Perlmutterglanz haben, wodurch ein splittriges Aussehn erzeugt wird. Er fand:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 23,23 | 25,19 | Kalkerde, |
| 3,83 | 4,51 | Talkerde, |
| 8,00 | 10,33 | Kali, |
| 4,82 | 0,09 | Natrium, |
| Spur | 0,41 | Eisenoxyd, |
| 7,34 | 0,14 | Chlor, |
| 47,45 | 53,28 | Schwefelsäure, |
| 5,58 | 6,05 | Wasser, |
| 100,25 | 100,00 | |

woraus nach Abzug des beigemengten Salzes die Formel $2\,(3\,Ca, Mg, KO.\,2\,SO_3) + 3\,HO.\,2\,SO_3$ hervorgeht, wie aus früheren Analysen des Polyhalits, nur das gegenseitige Verhältniss der vikarirenden Bestandtheile ist etwas anders. (Wien. Akad. XI. 383).

Für einen rothen Polyhalit (Fundort nicht angegeben) fand Joy nachfolgende Resultate:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 42,78 | schwefels. | Kalkerde, | 0,36 | Eisenoxydul, |
| 19,05 | " | Talkerde, | 1,75 | Chlornatrium, |
| 28,11 | " | Kali, | 6,41 | Wasser. |
| 0,75 | " | Natron, | 99,21. | |

(Lieb. Kopp 1853. 844).

# *Zweite Classe:* Geogenide.

## I. Ordnung: Haloide.

### Gyps.

In einem Gypskrystalle, welcher die Combination $\infty P.(\infty P\infty).\frac{P'}{2}$ darstellt, und woran $(\infty P\infty)$ vorherrscht, beobachtete ich eine den Krystall durchsetzende Ebene, gebildet durch ein graues Pulver, welche sich beim Hindurchsehen senkrecht auf $(\infty P\infty)$ als längere Diagonale des von $(\infty P\infty)$ gebildeten Rhomboides darstellt. (Wien. Akad. XI. 291).

Ebendaselbst S. 292 beschrieb ich einen in krystallisirtem farblosen Salz aus Siebenbürgen eingeschlossenen farblosen Gypskrystall, welcher ein Vierling ist. Die einfachen Krystalle bilden die Combination $\infty P.(\infty P\infty).\frac{P}{2}.\frac{P'}{2}$. Der Vierling zeigt in der vertikalen Zone die Flächen $\infty P.(\infty P\infty)$, indem die Individuen so verwachsen sind, dass je zwei bei parallelen Hauptaxen die Flächen $(\infty P\infty)$ gemeinschaftlich haben, und die beiden Zwillinge die Fläche $\infty P\infty$ als Verwachsungsfläche zeigen. Dadurch wird am Ende eine vierflächige Zuspitzung von vier gleichen P flächen erzeugt, deren Spitze fehlt und durch eine nach einwärts gesenkte vierflächige Pyramide von vier gleichen P′ flächen gebildet ersetzt wird.

Ebendaselbst 378 beschrieb ich einen eigenthümlich regelmässig gekrümmten Gypskrystall aus England, S. 379 eine krystallographisch bestimmbare fremdartige Linie oder lineare Einlagerung, ähnlich der oben erwähnten nur von anderer Lage, bestimmte das spec. Gew. an krystallisirtem Gyps verschiedener Fundorte, an vier Exemplaren von Tschermig in Böhmen (2,314—2,317), an drei Exemplaren von Katscher in österreichisch Schlesien (2,315—2,316), an fünf Exemplaren von Schemnitz in Ungarn (2,319—2,328), an drei Exemplaren von Montmartre bei Paris (2,313—2,317). Ferner beschrieb ich einen Gypskrystall von Hall in Tirol (ebendas. 381), welcher die am Ende sichtliche convexe Fläche in ihrer Entstehung aus viererlei Flächenpaaren erkennen liess, eine Drillingsbildung von demselben Fundorte, gebildet aus einem Zwilling und einem einzelnen Krystall, beide verschiedene Combinationen darstellend (ebendas. 382).

## Lavendulan.

Nach J. Lindacker (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 555) enthält der Lavendulan, welcher auf der Eliaszeche zu Joachimsthal vorkommt, amorph, erdig, kleintraubig ist, Ueberzüge und Anflüge bildet, lavendelblau bis smalteblau, zerreiblich ist, einen blassblauen bis weissen Strich hat und undurchsichtig ist, der grössten Menge nach Kupferoxyd und arsenige Säure (auch hier ist wie bei dem Lindackerit, welchen man sehe, Arseniksäure zu substituiren), dazu noch Kobaltoxydul, Kalkerde, Schwefelsäure und Wasser. Es scheint ihm ein gemischtes Verwitterungsprodukt zu sein.

Das letztere ist sehr wahrscheinlich und dürfte sich auch auf den früher bestimmten Lavendulan erstrecken, welcher der Hauptmasse nach ein nickelhaltiger dichter Erythrin zu sein scheint. Die specifische Gültigkeit dieses Minerals bleibt jedenfalls zweifelhaft.

## Vivianit.

F. Schur theilte (Siebenb. Ver. I. 85) das Vorkommen erdigen Vivianits in Thon zu Herrmannstadt in Siebenbürgen mit. Die Analyse der Thonmasse, welche ein spec. Gew. = 1,85 hat, ergab

| | |
|---|---|
| 1,26 organische Materie, | 30,04 Thonerde, |
| 14,45 Wasser, | 50,44 Sand - Kieselsäure, |
| 0,45 Phosphorsäure, | 0,06 (?) Talkerde, Mangan in Spuren. |
| 1,15 Eisenoxyd, | 100,00. |
| 2,15 Kalkerde, | |

Bei einer Tiefe von 6 Fuss kommt der Vivianit in sehr dünnen Schnüren oder kleinen Anhäufungen vor und zwar immer in der Nähe der eingeschlossenen organischen Substanz, welche pflanzlichen Ursprunges ist und sich stets im verkohlten Zustande befindet.

Erdiger Vivianit findet sich nach Cartèllieri im Franzensbader Moore. (Besnard 1852. 26.)

### Felsöbanyt (ein neues Alaun-Haloid).

Eine unvollständige Untersuchung des so von Haidinger benannten Minerals von Felsöbanya in Ungarn veranlasste mich zu der unrichtigen Behauptung, dass es mit Hydrargillit identisch sei. Ich fand in ihm Thonerde und Wasser, den Glühverlust — 32,4 Procent und schloss daraus auf die Identität mit Hydrargillit, die durch eine spätere Analyse v. Hauer's wegen des wesentlichen Schwefelsäuregehaltes nicht besteht. Es bildet Kugeln, zusammengesetzt aus weissen excentrisch gestellten strahlig-blättrigen Krystalloiden, ist perlmutterglänzend, a. d. K. durchscheinend, im Ganzen undurchsichtig. Die Härte ist gering, da die Kugeln sich leicht zerdrücken lassen, das spec. Gew. — 2,33. V. d. L. ist es unschmelzbar und giebt im Kolben viel Wasser. (Wien. Akad. X. 294). Zufolge Hauer's Bestimmung ist es ein neues Alaun-Haloid; die ausführliche Beschreibung wird in der Uebersicht für das Jahr 1854 gegeben werden.

### Lanthanit (ein neues Hydrocarbon-Haloid).

W. P. Blake (Erdm. J. LX. 374, Sillim. J. XVI. 228) hat ein dem Lanthanit ähnliches Mineral untersucht und gleichfalls Lanthanit genannt. Es fand sich nahe bei Bethlehem in der Grafschaft Lehigh, Pennsylvanien, gleichzeitig mit den Zinkerzen des Sauconthales und zwar wenige Fuss unter der Erde in einem Versuchschacht, der auf eine Galmeiader in Kalkstein getrieben wurde. Das ungefähr 3 Zoll im Durchmesser haltende Stück zeichnete sich durch eine zarte rothe Farbe und eigenthümliche Struktur aus, es war ein Aggregat dünner Platten und Schuppen von Perlmutterglanz, welche eine netzförmige durchaus krystallinische Masse bilden. Unter dem Mikroskop erschienen die einzelnen Bruchstücke als Zusammenhäufung tafelförmiger nahezu rechtwinkliger Krystalle, deren Ecken abgestumpft waren. Der Rhombus der rhombischen Tafeln mit zugeschärften Rändern ergab 93°—94°. Sie waren einzeln durchsichtig und fast farblos, in Massen rosenroth, und brachen das Licht doppelt. Härte — 2. Spec. Gew. — 2,666.

Löthrohrverhalten: in der Zange zieht es sich beträchtlich zusammen, wird weiss und undurchsichtig, beim Erkalten braun und silberglänzend. Unschmelzbar. Mit Borax und Phosphorsalz die Reaktion des Lanthan. Im Kolben giebt es reichlich Wasser. In Salzsäure unter Brausen löslich, die Lösung giebt mit Ammoniak einen dicken rothen Niederschlag.

Nach L. Smith enthält es:

| | |
|---|---|
| 24,09 | Wasser, |
| 22,58 | Kohlensäure, |
| 54,90 | Lanthan- und Didymoxydul. |
| 101,57. | |

Der Ueberschuss der Analyse kommt wohl auf Rechnung eines höheren Oxyds. Einige andere mit der obigen übereinstimmende Analysen führen zu dem Resultat, dass das Mineral aus $LaO.CO_2 + 3\ HO$ besteht, welches in 100 Theilen

| | |
|---|---|
| 25,95 | Wasser, |
| 21,11 | Kohlensäure, |
| 52,94 | Lanthanoxydul |

verlangt. So ist auch die Zusammensetzung des chemisch dargestellten kohlensauren Lanthanoxyduls. Dass Blake den Namen Lanthanit vorschlägt, ist nicht zweckdienlich, da ihm doch hätte bekannt sein sollen, dass Haidinger das Mineral von der Bastnäsgrube Lanthanit nannte und derselbe Name für zwei verschiedene Minerale nicht passend ist. Für die Formel $LaO.CO_2 + 3\ HO$ schreibe ich $LaO.HO + 2\ HO.CO_2$.

### Pennit.

Genth erklärt wiederholt, dass Hermann's Pennit ein Gemenge aus Kämmererit, Dolomit, Nickelgymnit u. a. ist. (Erdm. J. LX. 377).

## Hydromagnesit.

Der krystallisirte Hydromagnesit, welcher mit Brucit untermengt zur Aufstellung der neuen Species Lancasterit (siehe denselben) Veranlassung gab, ist nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LIX. 167) sehr schön krystallisirt und äusserlich dem Comptonit von Kilpatrik in Schottland sehr ähnlich. Er ist äusserst krystallinisch und manchmal deutlich krystallisirt (nach Dana klinorhombisch), deutlich spaltbar in einer Richtung. Härte = 3—3,5, spec. Gew. = 2,145—2,18. Vorkommen in Wood's Grube, Texas, Grafschaft Lancaster, in Pennsylvanien, in Klüften von oft ½ Zoll Dicke, und in Low's Grube in $^1/_{10}$—$^1/_5$ Zoll breiten Adern. Ein Stück von Wood's Grube ergab:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 43,20 | 42,51 | — | Talkerde, |
| 36,69 | 35,70 | — | Kohlensäure, |
| 20,11 | 21,79 | 19,83 | Wasser. |
| Spur | Spur | — | Eisen-Manganoxydul. |

Das Mittel aus diesen und aus den bei Lancasterit angeführten Analysen giebt das annähernde Verhältniss der Aequivalente

4 MgO  4 HO  3 $CO_2$, eben so annähernd
5 MgO  5 HO  4 $CO_2$

Aus dem letzteren ergiebt sich die Formel

MgO. 5 HO + 4 (MgO. $CO_2$),

welche der Formel MgO. 4 HO + 3 (MgO. $CO_2$) entsprechend den zuerst angeführten Aequivalenten vorzuziehen ist, da das Pentahydrat MgO. 5 HO annehmbarer ist, indem auch die Basen KO, NaO, LiO Pentahydrate aufzuweisen haben und man es der Analogie wegen eher bei der Talkerde annehmen kann als MgO. 4 HO.

## Texasit.

Der Texasit bildet nach Garrett (Erdm. J. LIX. 362) so dünne Ueberzüge auf dem Chromit und ist mit talkigen Mineralen so innig gemischt, dass reine Stückchen schwierig zu erhalten sind. Einige sehr sorgfältig ausgesuchte Bruchstücke gaben folgendes Resultat:

| | |
|---|---|
| 36,823 Kieselsäure, | 30,837 Nickeloxydul, |
| 1,396 Thonerde und Eisenoxyd, | 4,363 Kohlensäure, |
| 16,579 Talkerde, | 8,551 Wasser, |
| 3,839 Kalkerde, | 102,388 |

welches ein Gemenge des Texasit mit etwas Chromit und vielem Silikat darstellt.

Da Miller und Brooke diese Species unter die zweifelhaften setzten, so untersuchten L. Smith und G. J. Brush dieselbe noch einmal (Erdm. J. LX. 282) und fanden

| | |
|---|---|
| 56,82 Nickeloxydul, | 11,63 Kohlensäure, |
| 1,68 Talkerde, | 29,87 Wasser. |

Dies entspricht nahezu der Formel NiO.$CO_2$ + 2 (NiO.HO) + 4 HO, welche

59,72 Nickeloxydul,
11,66 Kohlensäure,
28,62 Wasser

verlangt und wofür ich 2 (NiO. 3 HO) + NiO.$CO_2$ schreibe.

In Bezug auf Garretts Analyse bemerkt F. A. Genth (Ebendas. 377), dass er dieses Mineral als Nickelgymnit (vergl. meine Uebers. 1852. 45) beschrieben habe und dass es rein, keine Kohlensäure enthalte. Dafür spricht auch die Analyse Garetts, dass er ein Silikat gemengt mit Texasit analysirt hat.

## Zamtit (ein neues Hydrocarbon-Haloid)?

So hat A. Casares (Hartm. Zeit VII. 37) zu Ehren Gily Zamte's ein dem Texasit ähnliches Mineral aus Spanien benannt. Die Substanz ist von mehr

oder weniger dunkel smaragdgrüner Farbe, wachsglänzend, manchmal glasglänzend. Findet sich nicht krystallisirt und bedeckt in kleinen Massen den Magnetit (?) und ist im Innern desselben, lässt sich mit dem Messer ritzen und das Pulver ist apfelgrün. Mit Salpetersäure behandelt lösst es sich langsam und mit Brausen; die Lösung ist grün. Mit Schwefelwasserstoff behandelt giebt es Anzeigen von schwarzem Schwefelkupfer, mit Ammoniak nimmt es eine blaue Farbe an und es schlägt sich eine kleine Menge von Eisenoxyd nieder. V. d. L. wird es schwarz, schmilzt aber nicht; erhitzt man es stark mit Soda und wenig Borax, so erhält man zuweilen glänzende Metallkügelchen von hellgelber Farbe, welche magnetisch sind und die Eigenschaften des Nickels besitzen. Im Glaskolben giebt es Wasserdämpfe. Die wesentlichen Bestandtheile sind demnach NiO, $CO_2$, HO.

Eine Analyse ist nöthig, um es bestimmt mit dem Texasit zu vereinigen, oder von ihm zu trennen.

## Uran-Kalk-Carbonat (ein neues Hydrocarbon-Haloid).

Dieses dem Liebigit nahe stehende Mineral kommt nach J. F. Vogl (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 221) in kleinkörnigen Aggregaten eingesprengt und als Anflug oder in plattenförmigen Ueberzügen auf Uranin zu Joachimsthal vor, hat eine zeisiggrüne Farbe, blässeren Strich, ist halbdurchsichtig bis durchscheinend, spielt im durchscheinenden Lichte ins Gelbe, hat Glasglanz, auf den wahrnehmbaren Spaltungsflächen Perlmutterglanz. Härte — 2,5—3,0.

Chemisches Verhalten nach J. Lindacker. Im Kolben erhitzt giebt es Wasser, wird schwarz. Auf der Kohle v. d. L. unschmelzbar. Mit Borax und Phosphorsalz Uranreaktion. In Salz- und Salpetersäure unter starkem Brausen vollständig löslich, in Schwefelsäure nur theilweise unter Rücklassung eines weissen Pulvers. Die Lösung in Salpetersäure ist gelb, in den anderen grün. Die procentische Zusammensetzung ist:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37,03 | Uranoxydul, | 5,446 | 11,000 | 2 |
| 15,55 | Kalkerde, | 5,554 | | |
| 24,18 | Kohlensäure, | 10,991 | 10,991 | 1,998 |
| 23,24 | Wasser. | 25,822 | 25,822 | 4,695 |
| 100,00. | | | | |

Hieraus könnte man als mögliche die Formel 2 (U,CaO.HO) + 3 HO. 2 $CO_2$ aufstellen.

## Lancasterit.

Da Lancasterit blättrig wie Brucit, manchmal in Krystallen, einigermassen dem Stilbit oder Gyps ähnlich erscheint, untersuchten ihn L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LIX. 166). Sie fanden, dass das blättrige Mineral eine Spur Kohlensäure, sonst dieselben Mengen Wasser und Talkerde, wie Brucit enthielt, überdiess eine Spur Mangan und Eisen. Die dem Stilbit oder Gyps ähnlichen Krystalle zeigten die Zusammensetzung des Hydromagnesit. Der Lancasterit ist also ein Gemenge. Sie sonderten die blättrigen Parthien von den Krystallen und fanden für

| die blättrigen | | die Krystalle | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 2. | 1. | 2. | 3. | |
| 66,30 | 66,25 | 42,30 | 44,00 | — | Talkerde, |
| 0,50 | 1,00 | Spuren | Spuren | — | Eisenoxydul, |
| Spur | | | | | Manganoxydul, |
| 1,27 | Spur | 36,74 | 36,40 | — | Kohlensäure, |
| 31,93 | 32,75 | 20,96 | 19,60 | 20,10 | Wasser. |

Aus den Analysen der Krystalle und denen des krystallisirten Hydromagnesit (siehe denselben) ergeben sich die Aequivalente

4 MgO, 4 HO 3 $CO_2$, eben so gut aber auch
5 MgO 5 HO 4 $CO_2$.

Aus den letzteren kann man die Formel $MgO.\ 5\ HO + 4\ (MgO.\ CO_2)$ aufstellen, aus den vorangehenden die Formel $MgO.\ 4\ HO + 3\ (MgO.\ CO_2)$, die erstere ist darum wahrscheinlicher, weil es auch Pentahydrate der Basen KO, NaO, LiO giebt, eine Analogie also diese Formel möglich macht.

Aus Erni's Analyse ergab sich für den Lancasterit die Formel $MgO.\ 2\ HO + MgO.\ CO_2$ und wenn wir die darin enthaltenen Aequivalente vervierfachen, so geht aus

$$4\ MgO,\ 8\ HO + 4\ (MgO.\ CO_2)$$

$3\ (MgO.\ HO) = 3$ Brucit $+ MgO.\ 5\ HO + 4\ (MgO.\ CO_2) =$ Hydromagnesit hervor, welche mit einander gemengt sind.

## Childrenit.

Das specifische Gewicht reiner durchsichtiger Krystalle fand ich = 3,184, die qualitative Untersuchung liess Phosphorsäure, Wasser, Thonerde, Eisen- und Mangangehalt erkennen. (Wien. Akad. 1853. X. 183).

## Lazulith.

Lazulith, zuerst 1822 im Süden der Grafschaft Lincoln entdeckt, ist nach Hunter's Mittheilung (Erdm. J. LIX. 511) jetzt reichlicher gefunden ungefähr 20 Meilen nordöstlich von der ersten Fundstätte. Er durchsetzt einen sandigen und glimmerigen Quarz, anscheinend sein Muttergestein; gelegentlich kommt er auch in dichtem Quarz und in dreieckigen Höhlen eines röthlichen Disthens vor. Der Fundort ist ausnehmend reich an verschiedenen Mineralen, darunter Gold, Eisen und manche sehr seltene, unter anderen auch einige Abänderungen von Disthen in breiten kugeligen Massen.

Der Lazulith aus Sinclair County in Nordkarolina, mit Disthen reichlich vorkommend, enthält nach J. L. Smith und G. J. Brush nachfolgende Bestandtheile:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 43,38 | 44,15 | Phosphorsäure, |
| 31,22 | 32,17 | Thonerde, |
| 8,29 | 8,05 | Eisenoxydul, |
| 10,06 | 10,02 | Talkerde, |
| 5,68 | 5,50 | Wasser, |
| 1,07 | 1,07 | Kieselsäure. |
| 99,70 | 100,96. | |

Spec. Gew. = 3,122. Smith und Brush gaben die Formel $2\ (3\ RO.P_2O_5) + 5\ Al_2O_3.\ 3\ P_2O_5 + 5\ HO$. (Sillim. J. XVI. 370).

Aus dem Mittel ergeben sich die Aequivalente

$$7{,}29\ RO \quad 6{,}21\ HO \quad 6{,}17\ Al_2O_3 \quad 6{,}16\ P_2O_5 \quad 0{,}24\ SiO_3$$

Da die Kieselsäure in Verbindung mit Thonerde als Disthen vorauszusetzen ist, so müsste $0{,}36\ Al_2O_3$ abgezogen werden, wofür man aber eben so gut $0{,}72\ RO$ (= FeO) in Abzug bringen kann, denn es vertritt, wie die vorhandenen Analysen des Lazulith beweisen, Eisenoxyd die Thonerde und Eisenoxydul die Talkerde und das einfache Verhältniss wird dadurch am wenigsten gestört, im Gegentheil noch einfacher. So gering auch die Kieselsäure ist, so ist sie gerade zu berücksichtigen, wenn man ihre Verbindung kennt, und wo man schwankt, ob man 6 : 7 oder 5 : 6 setzt, um die Formel zu bilden, ist gerade diese geringe Menge entscheidend.

Durch diesen Abzug des Thonerdesilikats = Disthen und den Ersatz der abgezogenen Thonerde durch Eisenoxyd geht das Verhältniss der Aequivalente in

$$6{,}57\ RO \quad 6{,}21\ HO \quad 6{,}17\ R_2O_3 \quad 6{,}16\ P_2O_5$$

über und wir dürfen nicht beanstanden, die einfache Zahl 1 vorzuziehen, und daraus die einfache Formel $HO.Al_2O_3 + RO.P_2O_5$ für den Lazulith aufzustellen.

Ich hatte früher aus den Resultaten aller bekannten Analysen die annähernde

Formel 4 ($HO.Al_2O_3$) + 5 MgO. 4 $P_2O_5$ aufgestellt (s. S. 19 meiner Bearb. des Mohs'schen Mineralsystems) basirt auf die Aequivalente

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6,8 HO | 8,02 RO | 5,92 $Al_2O_3$ | 6,22 $P_2O_5$ |
| 1,09 | 1,29 | 0,95 | 1 |
| 4,36 | 5,16 | 3,80 | 4 |
| 4 | 5 | 4 | 4 |

Doch sieht man auch aus ihnen, dass, wenn man die Zahlen durch die Annahme von ein Wenig Eisenoxyd verändert, das einfache Verhältniss 1 : 1 : 1 : 1 hervorgeht.

Die Wahl der Formel $HO.Al_2O_3$ + $MgO.P_2O_5$ oder $HO.Al_2,Fe_2O_3$ + Mg,Ca, $FeO.P_2O_5$ ist aber darum die zweckmässigste, weil sie denen der anderen Wavellin-Haloide am besten entspricht.

## Gibbsit.

Während Hermann im Gibbsit 37 Procent Phosphorsäure fand, konnte Silliman jr. kaum Spuren davon entdecken. Nachmals bestätigte Crossley die Angabe Silliman's und Hermann untersuchte Gibbsite, in denen der Phosphorsäuregehalt zwischen 37,62 und 11,9 Procent schwankte. Die Analyse einiger authentischer Exemplare gab nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LX. 281) das Resultat, dass der Gibbsit in der That Hydrargillit ist, $3HO.Al_2O_3$. Sie fanden

| | | |
|---|---|---|
| 64,24 | 63,48 | Thonerde, |
| 33,76 | 34,68 | Wasser, |
| 1,33 | 1,09 | Kieselsäure, |
| 0,57 | Spur | Phosphorsäure, |
| 0,10 | 0,05 | Talkerde, |
| Spur | Spur | Eisenoxyd. |

Es scheint, dass Hermann nie reinen Gibbsit untersucht hat. Der Kieselsäuregehalt rührt vom Allophan her, womit das Mineral innig gemengt ist.

## Fluss.

An den Krystallen aus dem Münsterthale kommt nach J. Müller $\infty O\infty$. 402 vor, bald die eine oder bald die andere Form mehr ausgebildet. (Besnard 1852. 12). Diese Angabe fand ich an den in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Kabinets befindlichen Krystallen vollkommen bestätigt und zwar nicht allein jene Combination, sondern auch 402 für sich und $\infty O\infty$. 402. $\infty O$, $\infty O\infty$. 402. $\infty On$ und $\infty O\infty$ 402. 30.

An 60 ausgewählten Exemplaren des krystallisirten Fluss von verschiedenen Fundorten und Farben fand ich das spec. Gew. zwischen den Extremen 3,1547 und 3,1988 schwankend und als mittleren Werth die Zahl 3,183. (Wien. Akad. X. 295).

Ueber das Verschwinden der Farben des Fluss durch Glühen und die Ursachen der Farbe stellte ich mannigfache Versuche an (Ebendas. XI. 16) und fand, dass fast alle Farben des Fluss durch Glühen verschwinden, dass dabei eine Gewichtsabnahme bemerklich ist, indem dunkelviolblaue Krystalle von St. Gallen in Steyermark eine Gewichtsabnahme von 0,05223 Procent, smaragdgrüner aus Sibirien von 0,0222 Procent, röthlichvioletter, Chlorophan genannter, von daher von 0,00216, dunkelviolblauer aus Derbyshire von 0,0463 und weingelber von Gersdorf (?) in Sachsen eine Abnahme von 0,0212 Procent ergaben; einen Verlust von 0,256 Procent zeigte ein lichtapfelgrüner Fluss aus Amerika (?). Die Ursache der Farbe ist fast durchgehends von Metallen unabhängig.

Die mannigfachen Prüfungen in Betreff der Phosphorescenz liessen mich keinen Zusammenhang mit der Art der Farben, wohl aber einen solchen mit den Farben des Fluss überhaupt erkennen und es stellte sich als möglich heraus, dass der die Farben des Fluss bedingende Stoff auch Einfluss auf die Erscheinung der Phosphorescenz hat. (Ebendas. XI. 21).

Ebendaselbst Seite 295 beschrieb ich die Einschlüsse, welche der krystallisirte Fluss zeigt und wozu die Exemplare im k. k. Hof-Mineralien-Kabinet zu Wien die Belege darboten. Die eingeschlossenen Species sind: Chalkopyrit, Pyrit, Markasit, Bleiglanz, Stromeyerit, ein dem Tetraedrit oder Tennantit ähnliches Mineral, ein orthorhombisch-krystallisirendes bräunlichschwarzes, metallisch glänzendes Mineral, Silber, Hämatit, Quarz, Azurit, Malachit, Thon, Fluss, Luft, Wasser.

Ebendaselbst S. 604 beschrieb ich eine Reihe von besonderen Fällen der Farbenvertheilung an Flusskrystallen, welche hier im Auszuge nicht angegeben werden können.

Das Vorkommen von Fluss in apfelgrünen Oktaedern, mit Quarz, ähnlich jenem von Moldawa, bei Mutenitz unweit Strakonitz in Böhmen beschrieb V. v. Zepharovich. Die Krystalle haben eine Axenlänge von 6 Linien bis 3 Zoll und darüber. Ausnahmsweise zeigen sich auch die Flächen des Hexaeders und des Rhombendodekaeders. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 695).

## Chiolith.

An einem Exemplare krystallinisch-körnigen Chioliths von der Topasgrube No. 5 Mursinsk am Ural fand ich einen kleinen messbaren durchsichtigen Krystall, welcher farblos, starkglänzend von demantartigem Glasglanze ist, muschligen Bruch hat und aus drei aufeinanderfolgenden in einer Zone liegenden Flächen erkennen liess, dass er ein rhombisches Prisma von 124° 22′ darstellt, dessen scharfe Kanten durch die Längsflächen abgestumpft sind. (Wien. Akad. XI. 980).

## Prosopit (ein neues Fluor-Haloid).

Th. Scheerer hat ein neues Mineral von Altenberg in Sachsen so benannt und beschrieben, welches eine Umwandlung in Kaolin ganz oder zum Theil erlitten hat. Die ausführliche Beschreibung der Pseudomorphosen und dessen, was an dem ursprünglichen Mineral bestimmt werden konnte, ist unter dem Artikel Pseudomorphosen angegeben. Scheerer glaubt, dass dieses Mineral neben Kryolith und Chiolith zu stellen sei, als enthielte es CaF und $Al_2F_3$, da er aber selbst Wasser unter den wesentlichen Bestandtheilen aufführt, so kann diese Stellung nur als eine vorläufige angesehen werden.

## Apatit.

Joy untersuchte den Apatit von Faldigl, Rammelsberg den von Schlackenwalde, welcher in durchscheinenden röthlichweissen nadelförmigen zusammengehäuften Prismen krystallisirt und dessen spec. Gew. = 3,565 ist (ob hier nicht ein Druckfehler das Gewicht zu hoch angiebt?), und fanden:

| J. | R. | |
|---|---|---|
| 43,01 | — | Phosphorsäure, |
| 55,24 | 53,97 | Kalkerde, |
| 0,05 | 0,05 | Chlor, |
| 0,09 | 0,27 | Eisenoxyd, |
| — | | Manganoxyd. |

Das Fluor liess sich von Joy nicht bestimmen, weil seine Menge zu gering ist. (Rammelsb. Suppl. V. 51).

## Karstenit.

Karstenit fand ich in einzelnen durch die Masse verstreuten kleinen Krystallen in derbem fleischrothen durchscheinenden Salz von Hallstadt in Oesterreich, welches sie wie eine porphyrartige Grundmasse die einzelnen Orthoklaskrystalle enthält. (Wien. Akad. XI. 393).

## Aragonit.

Ueber das Vorkommen der Aragonitkugeln bei Ollomouczan in Mähren theilte J. Miksch einige Bemerkungen mit (Regensb. Corresp. 1851. 6), woraus besonders hervorzuheben ist, dass die Vertheilung der Gestalten eine regelmässige ist. Der die Kugeln enthaltende rothe fettige Mergel lehnt an Höhlenkalk an und man findet zunächst dem Kalksteine die vollkommene Kugelform, gegen die Mitte des Mergellagers die fassförmigen Knollen und in der Berührung mit dem aufgelösten Gebirge die linsenförmigen Gestalten.

Der Aragonit von Hofgeismar in Kurhessen, dessen spec. Gew. = 2,93, enthält nach Stieren

97,397741 kohlensaure Kalkerde,
2,222259 kohlensauren Strontian,
0,380000 Wasser.
100,000000.

(Regensb. Corresp. 1851. 48).

Der angebliche Magnesit von Hoboken ist nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LIX. 167) nichts als Aragonit, welcher kaum Spuren von Talkerde enthält. Dies fragliche Mineral findet sich auf Klüften und in hohlen Räumen des Serpentins von Hoboken in New-Jersey als fasrige Masse und nicht selten als feine Krystallnadeln. Aehnliche Krystalle von Staaten-Island und Wetchester in Pennsylvanien hatten dieselbe Zusammensetzung und die letzteren, häufig durchsichtig, gehören zu den schönsten Aragonitkrystallen dieser Gegend.

Krystallisirter Aragonit von Waltsch in Böhmen enthält als Einschluss krystallisirten Calcit. Das Stück, welches ich beschrieb, zeigt stenglige Krystalloide des Aragonits von blassviolblauer Farbe bis ins Rosenrothe, welche die wesentliche Ausfüllungsmasse eines Mandelsteinhohlraumes ausmachen. In einem grösseren Krystalle ist ein rhomboedrisches Stück Calcit brauner Färbung eingeschlossen und gleichgefärbter krystallisirter Calcit bildet die Unterlage des Aragonits. Man sieht hieraus, dass in dem Hohlraume sich zuerst Calcit krystallinisch absetzte, später und darüber Aragonit, der den Raum fast ganz erfüllte und den wahrscheinlich losgebröckelten Calcit umschloss. Die verschiedene Färbung, die gegenseitige Lage und der deutliche mit Aragonit erfüllte Zuführungskanal zeigen den ganzen Vorgang. — Gleichzeitig fand ich auch stengligen Aragonit von Burgheim am Kaiserstuhl, dessen lose verbundene Stengel viel Zwischenraum liessen, welche sich durch krystallinisch-körnigen Calcit ausfüllten. (Wien. Akad. XI. 12).

An 7 blass weingelben durchsichtigen Krystallen des Aragonits von Horschentz in Böhmen bestimmte ich das spec. Gew. = 2,920 – 2,960, im Mittel = 2,943. (Ebendas. 14).

Aragonit als Einschluss in Aragonit beschrieben E. Söchting und A. Seyffert (Naturw. Ver. in Halle 1853. II. 17).

## Calcit.

R. Ludwig und G. Theobald haben an dem grossen Soolsprudel von Nauheim Untersuchungen über die Mitwirkung der Algen bei der Ablagerung der kohlensauren Kalkerde angestellt, indem dieselben 1 Aequivalent Kohlensäure der aufgelösten Erden und Metallsalze zerlegen, Sauerstoff ausgeben, welcher oxydirend auf das abgeschiedene kohlensaure Eisen- und Manganoxydul wirkt, wobei nochmals Kohlensäure frei wird. Die Kieselsäure scheint durch Diatomeen abgeschieden zu werden. Gleichfalls scheinen die Pflanzen Chlormagnesium aufnehmen und dessen Verwandlung in kohlensaure Talkerde gegen Erzeugung von Chlorcalcium aus der niedergeschlagenen kohlensauren Kalkerde bewirken zu können, indem die abfliessende Soole um 0,0244 Procent des Chlormagnesium-

gehaltes ärmer ist. Beide Beobachter zeigen, dass diese Art der Bildung auch noch bei vielen anderen Quellsintern und Kalktuffen, sowie bei den Kalken der Tertiärformation stattgehabt und sind der Ansicht, dass Pflanzen bei Ablagerungen der kohlensauren Kalkerde eine eben so wichtige Rolle gespielt haben, wie Thiere. Die Verdunstung hat an der Bildung dieser Sinter keinen Antheil. Die Analysen der mehr oder weniger unreinen Sinter von Nauheim hat R. Ludwig angestellt. Daselbst scheiden sich nämlich im Anfange der 696 Meter langen offenen Wasserleitung, welche das Wasser des grossen Sprudels in ein Reservoir führt, grosse Massen eines ocherigen Schlammes (Analyse A) ab, der senkrecht gegen die Richtung des Soolstroms von etwas festeren zarten Scheiben durchsetzt ist, die sich nach längerer Zeit nach der Tiefe hin in feste Kalksinterschöllichen (Analyse B) verwandeln. Auf denselben bemerkt man unter dem Mikroskope neben rhomboedrischen Calcitkrystallen sternförmig gruppirte abgerundete nadelförmige Körperchen, die vielleicht Aragonit, vielleicht auch büschelförmig gruppirte Synedra sein können. Auf der Oberfläche der Ocherscheiben findet sich ein hellgelber, aus Microhaloa firma Breb. bestehender Filz und dazwischen lebt zahlreich eine kieselschalige Amphoraart, die weiterhin im Soolgraben sich noch viel reichlicher entwickelt und im Sonnenschein die Bildung von zahllosen Sauerstoffblasen veranlasst. Diese Filze veranlassen eine schalig-traubige Struktur des sich hier absetzenden rothgelben Sinters und bilden bei ihrem Absterben eine am Boden sich anhäufende schwarze kohlige Masse, die etwas Eisenoxydul enthält; die in ihr liegenden Sinterscheiben sind fast weiss und es lässt sich daraus schliessen, dass die Kohle das niedergefallene Eisenoxyd reducirt und dasselbe als kohlensaures Eisenoxydul fortgeführt wird. Weiterhin, 280 Meter vom Anfang des Soolgrabens entfernt, ist der abgesetzte Sinter (Analyse C) im frischen Zustande eine weiche Masse von tiefbrauner Farbe, mit zähen Filzblättern dazwischen. Der blättrige ältere Sinter ist braunroth, mit dazwischen liegenden weissen Lamellen, aus denen die faulenden Conferven das Eisenoxyd durch Reduction ebenfalls entfernt zu haben scheinen. Weiterhin in der Soolenleitung entwickeln sich noch reichliche Conferven, aber die Sinter werden von helleren Farben, weil das meiste Eisen- und Manganoxydul ausgefällt ist. Nirgends bemerkt man Bildung von Kalksinterhäuten auf der Oberfläche des Wassers, nirgends entweicht Kohlensäure; beim Aufrühren des Schlamms entweichen eine grosse Menge Sauerstoffblasen, die selbst von Erbsengrösse am Boden des Grabens zurückgehalten werden, sich dort mit einer Kalkhaut bedecken und eine schöne Erbsensteinbildung bedingen, ein Umstand, der für die Erklärung der Rogensteinbildungen zu beachten ist. Nach einem Lauf von 400 Metern setzt die Soole einen hellgelben, dickschaligen, fasrigen Sinter ab, der aus zahllosen mikroskopischen rhomboedrischen Krystallen besteht. Weiter unten wachsen üppige Conferven, die sich unten rasch inkrustiren und einen Sinter bilden (Analyse D), während sie oben fortgrünen und zwar Sommers und Winters, da die Temperatur der Soole nie unter 20° sinkt. Die hier wachsenden Pflanzen sind nach Theobald Leptothrix lamellosa Ktz und Vaucheria salina Ktz und sind mit einer Diatomee bedeckt (Amphora salina Theob.). Wo die Strömung des Grabens kleine Cascaden bildet, ist die Confervenentwicklung geringer, der Sinter mehr unter dem Einfluss der Luft abgeschieden, welche Kohlensäure austreibt und das gelöste Eisen- und Manganoxydul oxydirt. Der Sinter ist compact, marmorgleich, dunkler gefärbt. E ist die Analyse eines solchen, 620 Meter vom Anfang des Soolgrabens entfernt. F zeigt die Zusammensetzung eines ähnlichen 696 Meter vom Anfang in einem bretternen Gerinne abgesetzten Sinters, dessen Oberfläche er getreulich nachbildet. G giebt die chemische Constitution eines in einer Blechröhre gebildeten Sinters, durch welche die Soole in das Reservoir kommt. Auf ihm sitzen ebenfalls fadenförmige Conferven, die eine zierliche Stalaktitenbildung bedingen. Im Reservoir legen sich um die dort reichlich wachsenden Vaucherien kleine Rhomboeder, die auch den auf dem Boden sich bildenden Schlamm ausmachen und die zierlichsten Sinterformen bil-

den (Analyse H). Dort wachsen nach Theobald Vaucheria clavata, Protococcus thermalis Ktz, Synedra palea, perpusilla und subtilis Ktz, Amphora aponina Ktz und Amphora salina Theob. Aus dem Reservoir tritt die kältere klare Soole in eine unterirdische Leitung, in welcher Vaucheria dichotoma Ktz. wächst, und um welche sich der Sinter weiss und kreideartig ansetzt. (Analyse I).

Das untere Ende des Kanals ist offen; hier lagert sich der Sinter um die Stengel von Zanichellia palustris und Charen, doch kommen auch Vaucherien und Diatomeen vor.

Der beim Einfalle in den Usabach abgelagerte Sinter ist mürbe, ein Aggregat von hirsekorngrossen flachen Rhomboedern, deren blättriges Gefüge an manche Dolomite erinnert. (Analyse K).

Ueberraschend ist die gewaltige Menge von Sinter, welche der eine Sprudel liefert. In fünf Monaten hatte die Hälfte des von ihm gelieferten Wassers einen Niederschlag gebildet, der lufttrocken über 50 Kubikmeter Raum einnahm und mindestens 90000—100000 Kilogramm wog.

Die Resultate der Analysen sind folgende:

| A. | B. | C. | D. | E. | F. | G. | H. | I. | K. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35,40 | 85,41 | 83,58 | 87,81 | 92,69 | 88,04 | 93,64 | 87,33 | 86,54 | 83,42 | kohlens. Kalkerde, |
| — | 1,20 | 2,49 | 9,05 | 4,08 | 5,10 | 5,29 | 10,80 | 10,49 | 11,69 | » Talkerde, |
| 2,95 | Spur | 3,09[1] | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Kieselsäure, |
| 1,05 | Spur | — | — | — | — | — | — | — | — | Arseniksäure, |
| 44,28 / 2,11 | 8,93 | 2,07 / 5,49 | 2,05 | 2,15 | 3,10 | 0,75 | 0,62 | 1,62 | 1,96 | Eisenoxyd, / Manganoxyd, |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,21 | schwefels. Kalkerde, |
| — | — | — | 2,04[2] | — | — | — | — | — | — | Sand, |
| — | — | — | — | — | 2,32[3] | — | — | — | 0,14[3] | Thon, |
| — | — | — | 0,12 | 0,01 | Spur | — | 1,15 | 0,20 | 1,12[4] | Pflanzen- und Diatomeenreste, |
| 14,32 / 0,31 | 3,90 / 0,50 | 3,28 | 0,73 | 1,07 | 1,20 / 0,24 | 0,32 | 0,10 | 1,11 | 1,46 | Wasser, / Verlust. |

1) eisenhaltig. — 2) der Sand rührt wahrscheinlich von eingewehtem Staube her. — 3) der Thon stammt bei F von einer Verdämmung, bei K vom Usaschlamm her. — 4) mit Sand.

(Lieb. Kopp 1852. 919).

Gräger hat spathigen dolomitischen Calcit aus der unteren Gruppe der Harzer (?) Keuperformation, aus dem Rottelser Graben untersucht (Lieb. Kopp 1852. 979). Derselbe ist von gelber bis gelbgrauer Farbe, sehr fest und enthält:

| | |
|---|---|
| 4,64 kiesels. Thonerde, | 1,22 Eisenoxydul, |
| 0,26 Thonerde, | 0,33 Manganoxyd, |
| 19,51 kohlens. Talkerde, | 0,48 Wasser. |
| 74,04 » Kalkerde, | 100,48. |

Horsford liess den aus zertrümmerten Korallen entstandenen Kalkstein von den Riffen von Florida untersuchen. Derjenige, welcher sich über dem Wasser an den bei der Ebbe trocken gelassenen Theilen des Ufers in Krusten bildet, ist sehr dicht und klingt unter dem Hammer; der unter dem Wasser gebildete ist weicher, oolithisch und von geringerer Härte. a. ist eine Analyse des ersteren ausgeführt von Homer, b. eine desselben Gesteins ausgeführt von Mariner. Neben den angegebenen Bestandtheilen finden sich Natron und Spuren von Eisenoxyd und Talkerde. Die Korallen, durch deren Zertrümmerung dieser Kalkstein hauptsächlich sich bildet, wurden von Scoville untersucht. Es waren zwei Arten von Millepora, c, d, e, f und eine Opuntia, g, h. Die Unterschiede in den Analysen rühren von der ungleichen Menge organischer Stoffe in den Korallen her.

| a. | b. | c. | d. | e. | f. | g. | h. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43,99 | 45,51 | — | — | — | — | — | — | flüchtige Stoffe *), |
| 2,17 | 3,44 | 3,67 | 3,30 | 4,52 | — | 5,59 | 5,92 | Wasser, |

*) begreifen Wasser, organische Stoffe und Kohlensäure in sich, deren Menge durch einzelne Versuche bestimmt wurde; aber hier ergeben sich bedeutende Abweichungen.

| a. | b. | c. | d. | e. | f. | g. | h. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,16 | 0,17 | 4,45 | 4,45 | 1,26 | 2,58 | 4,18 | 5,72 | organische Stoffe, |
| 34,01 | 38,89 | 40,09 | 39,64 | 41,08 | 2,70 | 37,68 | 35,81 | Kohlensäure, |
| 34,38 | 38,94 | | | | | | | |
| 51,17 | 53,12 | 47,71 | 47,98 | 46,35 | 46,80 | 51,81 | 51,36 | Kalkerde, |
| — | — | — | — | 6,23 | 5,90 | — | — | Talkerde, |
| 0,04 | 0,04 | — | — | — | — | — | — | Chlornatrium, |
| 0,01 | 0,01 | — | — | — | — | — | — | Kieselsäure, |
| — | — | 0,0056 | 0,0056 | — | — | — | — | Schwefelsäure. |

(Lieb. Kopp 1852. 958.)

Schon Darwin machte auf das Vorkommen eines kreideähnlichen Kalkschlammes in den Lagunen mancher Korallenriffe aufmerksam. Dana machte ähnliche Beobachtungen; indessen erhärtet dieser Schlamm meist zu einem dichten Kalkstein, und es ist noch nicht klar, warum er in manchen Fällen kreideartig bleibt. Dana fand eine bedeutende Schicht einer von der weissen Kreide nicht unterscheidbaren Masse in dem gehobenen Riff von Oahu, die nach B. Silliman d. j. folgende Zusammensetzung ergab:

| | |
|---|---|
| 92,600 kohlens. Kalkerde, | 0,750 Kieselsäure, |
| 2,385 „ Talkerde, | 2,113 Phosphorsäure und Fluor, |
| 0,250 Thonerde, | 1,148 Wasser und Verlust. |
| 0,543 Eisenoxydul, | |

Vielleicht war hier in der Nähe eine heisse Quelle, die den Calcit weniger leicht auflöste und dadurch seine geringere Härte und erdige Beschaffenheit hervorbrachte. Die Masse enthielt übrigens weder Infusorien, Polythalamien noch sonstige organische Reste. (Lieb. Kopp. 1852. 961).

B. Silliman fand in einem dichten Korallenkalk von der gehobenen Insel Matea 38,07 kohlensaure Talkerde und 61,93 kohlensaure Kalkerde (die letztere aus dem Verlust bestimmt). Das Gestein, zum Dolomit gehörig, hatte die Härte — 4,25, splitterigen Bruch und ein spec. Gew. von 2,690. Ein anderes Stück von derselben Insel von mehr fragmentarer Beschaffenheit mit einem spec. Gew. von 2,646 gab 5,29 Procent kohlensaure Talkerde. Korallenschlamm und Korallensand haben in Bezug auf die Talkerde dieselbe Zusammensetzung wie die Korallen. Der Korallensand von der Meerenge von Balabac ergab 98,26 Proc. kohlensaure Kalkerde, 1,38 kohlensaure Talkerde, 0,24 Thonerde nebst Spuren von Phosphorsäure und Kieselsäure. (Ebendas. 962).

Die hauptsächlichsten Kalksteine und Dolomite (des Zusammenhanges wegen hier vereint angeführt) Würtembergs, den von Kurr bestimmten Fundorten entnommen, wurden von A. Faisst untersucht. (Lieb. Kopp 1852. 966). Unter den untersuchten Gesteinen nehmen die thonigen Dolomite des Muschelkalks, dann die thonigen Zwischenschichten zwischen den Bänken des Hauptmuschelkalks und die Thonmergel der Keuper- und Juraformationen den meisten Antheil an der Bildung des Ackerbodens und liefern einen sehr fruchtbaren Boden. Die Keupermergel werden häufig zu Verbesserung sandiger Bodenarten und zur Düngung der Weinberge benutzt. No. 13, 14, 16 sind durch Erfahrung als gute Luftmergel erwiesen; als hydraulische Mörtel haben sich No. 20, 21, 32, 44, 56, 57, 63, 65, 67, 68, 71, 72, 82 und 83 bewährt. Das spec. Gew. wurde bei 18° C. bestimmt.

Aus der Muschelkalkformation: Aus einem Steinbruch bei Zuffenhausen, in welchem der Muschelkalk 40′ mächtig zu Tage steht. 1. 2. Oberste Schicht, 5—6′ unter der Oberfläche, von verschiedenen Stellen. 3. 4. Fester Dolomit, 10′ unter der Oberfläche, von verschiedenen Stellen. 5. 6. sehr harter dolomitischer Kalkstein, der als Pflasterstein dient. 7. 8. rauchgrau, dicht, krystallinisch, sogenannter Krätzer. 9. 10. Mager, erdig, dicht, rauchgrau, sogenannter gläserner. 11. 12. Mergelige, leicht verwitterbare Schicht, zwischen 10 und 13 eingelagert. 13. Derselbe Stein gebrannt. 14. 15. Blauer, dichter Kalkstein, Pflasterstein. 16. 17. Unterste Schicht des Muschelkalkes von Münster, vollkommen dicht. 18. 19. Wellendolomit von Freudenstadt, unterste Schichte,

krystallinisch. 20. Dolomit des oberen Muschelkalks von Hofen. 21. Dolomit des oberen Muschelkalkes von Münster. 22. 23. Wellenkalkdolomit von Horgen. 24. Gebrannter Wellendolomit von Horgen. 25. Dolomit von Oedheim im Kocherthale. 26. 27. Dolomit unter der Lettenkohle von Kochendorf. 28. Dolomit aus den oberen Schichten des Kalksteins von Friedrichshall, von Duttenberg im Jaxtthal. 29. Dolomit über dem Kalkstein von Friedrichshall, von Kochendorf. 30. Dolomit von Jaxtfeld, oberste Schichte. 31. Dolomit von Neckarsulm. 32. Gebrannter hydraulischer Kalk von Hall, der längere Zeit schlecht aufbewahrt wurde, und mit Chlorwasserstoffsäure braust.

| | Spec. Gew. | Thon. | Thonerde. | Eisenoxyd. | kohlens. Kalkerde. | kohlens. Talkerde. | Wasser. | kohlens. Kali. | Kieselsäure. | Sand. | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 2,458 | 5,11 | 0,49 | 1,97 | 50,33 | 37,79 | 4,00 | 0,16 | — | — | 99,85 |
| 2. | — | 5,31 | 1,40 *a*) | | 54,87 | 34,90 | 4,00 | — *b*) | — | — | 100,48 |
| 3. | 2,457 | 5,32 | 2,33 | | 63,75 | 27,97 | — | — | 0,24 | — | 99,61 |
| 4. | — | 7,06 | 1,87 | | 53,82 | 36,67 | — | — | — | — | 99,42 |
| 5. | 2,749 | 3,14 | 1,93 | | 73,93 | 17,37 | — | — *c*) | 0,21 | — | 96,58 |
| 6. | — | 2,91 | 0,35 | | 75,49 | 20,30 | — | — *d*) | — | — | 99,05 |
| 7. | 2,711 | 1,53 | 1,02 | | 95,37 | 1,22 | — | — *e*) | — | — | 99,14 |
| 8. | — | 1,87 | 0,35 | | 95,79 | 1,98 | — | — *e*) | — | — | 99,99 |
| 9. | 2,716 | 1,14 | 0,40 | | 90,54 | 5,28 | — | — *f*) | — | — | 97,36 |
| 10. | — | 2,73 | 0,61 | | 91,25 | 5,05 | — | — | — | — | 99,64 |
| 11. | 2,700 | 13,30 | 3,00 | | 63,23 | 19,69 | — | — *f*) | — | — | 99,22 |
| 12. | — | 11,68 | 1,90 | | 67,79 | 17,40 | — | — *f*) | — | — | 98,77 |
| 13. | — | 5,97 *g*) | 5,19 | 3,81 | 42,74 *h*) | 12,88 *i*) | 0,91 *k*) | 2,85 *l*) | 22,44 | — | 96,79 |
| 14. | 2,705 | 3,60 | 0,37 | | 91,96 | 2,38 | — | — *f*) | — | — | 98,31 |
| 15. | — | 3,64 | 0,28 | | 91,70 | 3,22 | — | — *f*) | — | — | 98,84 |
| 16. | 2,703 | 3,18 | 0,39 | | 94,58 | 1,55 | — | — *m*) | — | — | 99,70 |
| 17. | — | 3,64 | 0,40 | | 95,14 | 1,08 | — | — *m*) | — | — | 100,26 |
| 18. | — | 5,08 | 3,61 | | 56,83 | 34,54 | — | 0,31 | — | — | 100,37 |
| 19. | — | 4,16 | 0,65 | 2,90 | 54,22 | 34,21 | — | 0,31 | — | — | 96,45 |
| 20. | — | 5,55 | 2,96 | | 52,49 | 35,24 | — | — | — | — | 96,24 |
| 21. | — | 6,45 | 2,11 | | 50,60 | 38,82 | — | — | — | — | 97,98 |
| 22. | — | 18,40 | 3,42 | | 43,15 | 30,22 | — | — | — | 3,42 | 98,61 |
| 23. | — | 14,83 | 3,69 | | 45,96 | 24,28 | — | — | — | 2,29 | 91,05 |
| 24. | — | — | 20,53 | | 41,47 | 11,98 *i*) | 6,62 *o*) | — | 17,55 | — | 99,41 |
| 25. | — | 18,12 | 4,33 | | 60,07 | 14,85 | — | — | — | 1,96 | 99,33 |
| 26. | — | 12,56 | 5,87 | | 55,26 | 20,25 | — | — | — | 2,47 | 96,41 |
| 27. | — | 14,80 | 6,06 | | 43,80 | 33,07 | — | — | — | — | 97,73 |
| 28. | — | 12,12 | 3,26 | | 76,84 | 2,26 | — | — | — | 1,19 | 95,67 |
| 29. | — | 28,67 | 6,50 | | 39,20 | 25,94 | — | — | — | — | 100,31 |
| 30. | — | 12,19 | 2,96 | | 81,28 | 1,93 | — | — | — | — | 98,36 |
| 31. | — | 15,90 | 0,50 | | 45,31 | 33,84 | — | — | — | — | 95,55 |
| 32. | — | 13,76 | 15,09 | | 34,72 *h*) | 8,43 *i*) | — | 0,56 | 11,37 | — | 83,93 |

*a*) Das Eisen war theilweise als Oxydul vorhanden. *b*) Spuren von Schwefelsäure, Chlor, Kali. *c*) Spuren von Chlorid, Schwefelsäure, Kali. *d*) Spuren von Chlor, Schwefelsäure, Kali. *e*) Spur von Chlor. *f*) Spur von Chlor, Kali; der Kaligehalt von 11 und 12 ist bedeutend und in Analyse 13 bestimmt. *g*) Mit wenig Sand. *h*) Kalkerde. *i*) Talkerde. *k*) Verlust beim Glühen. *l*) Im Mittel. *m*) Spur von Chlor. *n*) 33,05 Procent Kalkerde, 15,04 kohlensaure Kalkerde. *o*) Kohlensäure.

Aus der Keuperformation. Keupermergel aus verschiedenen Schichten längs der Weinsteige bei Stuttgart. 33. Rothe Mergelknauer, ziemlich hart, aus einem Bruch zunächst oberhalb der Fellgersburg. 34. Rother Mergel (Leberkies) leicht verwitternd, ziemlich mächtig, ebendaher. 35. Harter rother Steinmergel, in kleinen Schichten abgelagert, aus dem gleichen Bruch wie 33 und 34. 36. Harter blauer Steinmergel, häufig mit krystallisirtem Baryt vorkommend. 37. Blauer Thonmergel (Leberkies), ziemlich mächtig, aus demselben Bruch, wie 36. 38. 39. Thon (Lehm), zu gebrannten Waaren verwendet. 40. Dolomitischer Kalkmergel über der Lettenkohle von Kochendorf. 41. 42. Dolomit von Degmarn, über der Lettenkohle.

| | Thon. | Thonerde. | Eisenoxyd. | kohlens. Kalkerde. | kohlens. Talkerde. | kohlens. Kali. | Sand. | Kieselsäure. | Summe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33. | 80,99 | 8,98 | | 32,91 | 13,22 | 0,11 | — | 0,84 | 86,95 |
| 34. | 68,87 | 0,74 | 8,86 | 9,51 | 2,17 | 0,07 | 1,68 | 1,38 | 93,28 |
| 35. | 30,57 | 4,43 | | 36,60 | 17,18 | 0,07 | — | 0,85 | 88,70 |
| 36. | 12,58 | 1,45 | | 49,25 | 21,76 | 0,096 | — | 0,21 | 85,34 |

| | Thon. | Thonerde. | Eisenoxyd. | kohlens. Kalkerde. | kohlens. Talkerde. | kohlens. Kali. | Sand. | Kieselsäure. | Summe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37. | 80,80 | 1,91 | 2,51 | 1,05 | 0,76 | 0,12 *p*) | — | 1,79 | 88,94 |
| 38. | 23,19 | 4,11 | 5,98 | 16,92 | 2,49 | — *q*) | 44,69 | — | 97,38 |
| 39. | 37,62 | 6,10 | 5,21 | 1,13 | 1,22 | — | 47,42 | — | 98,70 |
| 40. | 15,98 | 6,41 | | 68,13 | 4,87 | — | 1,25 | — | 96,64 |
| 41. | 8,10 | 5,53 | | 49,65 | 25,35 | — | — | — | 88,63 |
| 42. | 8,05 | 5,07 | | 50,45 | 34,78 | — | — | — | 98,35 |

*p*) Die Alkalien in 37—41 wurden nach dem Brennen von einigen Pfunden bestimmt. Der Gewichtsverlust ist durch den Wassergehalt bedingt. *q*) Wasser, organische Substanz, Chlor, Schwefelsäure, Kali.

Aus der Liasformation. 43. Sandiger Liaskalk von Vaihingen, als Pflasterstein benützt. 44. 45. Thoniger Liaskalk aus dem unteren Turneri-Thon von Rohr bei Vainingen, ein hydraulischer Kalk. 46. Der Stein 44 gebrannt. 47. Mergelknollen aus dem untersten Lias von Vaihingen, runde nierenförmige, ziemlich harte Absonderungen. 48. 49. Kalkmergel aus dem unteren Lias (Leberkies) von Vaihingen, stark zerklüftet und leicht verwitternd. 50. Kalkmergel aus der Jurensisschicht von Metzingen. 51. Derselbe Stein gebrannt. 52. Kalkmergel aus dem oberen Lias (Jurensisschicht) von Kirchheim. 53. Derselbe gebrannt. 54. Liasschiefer aus der Posidonienschicht von Boll, wie er zu Tischplatten dient. 55. Blättriger, sehr weicher und thoniger Posidonienschiefer von Zell. 56. Thoniger Liaskalk (Amaltheenthon). 57. Derselbe stark gebrannt, hydraulisch. 58. Derselbe schwach gebrannt. 59. Amaltheenthon von Jesingen bei Kirchheim. 60. Oberer Posidonienschiefer von Ohmden. 61. Thoniger Kalkstein (Amaltheenschicht) von Balingen.

| | Thon. | Kieselsäure. | Eisenoxyd. | Thonerde. | kohlens. Kalkerde. | kohlens. Talkerde. | kohlens. Kali. | Sand. | Summe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43. | 10,50 | 0,64 | 2,09 | 1,99 | 46,33 | 0,98 | 0,19 | 37,03 | 99,75 |
| 44. | 13,36 | — | 2,56 | | 74,55 | 4,19 | — *q*) | 2,95 | 97,61 |
| 45. | 15,96 *r*) | — | 3,08 | | 76,05 | 2,77 | — *q*) | — | 97,86 |
| 46. | — | 21,15 | 9,50 | 6,77 | 59,59 *h*) | 0,51 *i*) | 1,92 | — *r*) | 99,44 |
| 47. | 20,94 | — | 13,86 | | 61,61 | 1,18 | — | — *d*) | 97,59 |
| 48. | 57,19 | — | 10,82 | | 7,04 | 0,24 | — *s*) | 17,50 | 92,79 |
| 49. | 76,05 *r*) | 0,82 | 5,10 | 3,11 | 6,77 | 0,75 | — | — | 92,60 |
| 50. | 8,64 | — | 1,72 | | 87,07 | 1,79 | — *d*) | — | 99,22 |
| 51. | — | 11,71 | 6,30 | 3,98 | 63,58 *h*) | 0,89 *i*) | 0,93 | — | 87,39 |
| 52. | 9,01 | — | 1,66 | | 84,76 | 2,03 | — *d*) | — | 97,45 |
| 53. | — | 13,11 | 5,56 | 5,26 | 65,59 *h*) | 1,23 *i*) | 0,84 | — *s*) | 91,59 |
| 54. | 25,80 | 0,34 | 1,58 *a*) | 1,53 | 45,36 | 0,67 | — *t*) | — | 100,00 |
| 55. | 55,69 | — *) | 3,34 | 3,51 | 27,27 | 1,80 | 0,19 | — | 96,98 |
| 56. | 22,07 | — | 4,73 | | 64,44 | 1,23 | — | 2,13 | 94,60 |
| 57. | — | 21,25 | 5,48 | 8,80 | 58,23 *v*) | 0,94 *i*) | 0,35 †) | — | 99,09 |
| 58. | — | 21,05 | 5,33 | 8,64 | 53,06 *h*) | 1,64 *i*) | 0,34 †) | — | 94,08 |
| 59. | 15,02 | — | 6,13 | | 72,49 | 1,34 | — | — | 94,98 |
| 60. | 14,15 | — | 1,39 | | 80,61 | 0,67 | — | — | 96,82 |
| 61. | 12,28 | — | 2,61 | | 82,26 | 1,52 | — | — | 98,67 |

Für die Buchstaben *a*, *d*, *h*, *i*, *q* gelten die vorher angegebenen Bemerkungen. *r*) und Sand. Das Kali wurde im gebrannten Stein bestimmt und ist bei 50 angegeben. *s*) Spuren von Chlor und Schwefelsäure. *t*) schwefelsaure Kalkerde 1,03. *v*) 53,09 Kalkerde, 9,18 kohlensaure Kalkerde. *) 5,20 Wasser, 0,17 schwefelsaure Kalkerde. †) 4,04 Kohlensäure. ††) 4,12 Kohlensäure.

Aus der Juraformation. 62. Weisser krystallinischer Jurakalk (Coralrag) von Arnegg bei Ulm, spec. Gew. — 2,620. 63. 64. Thoniger Jurakalk aus den oberen Schichten von Blaubeuren (Kimmeridgethon). 65. 66. Thoniger aschgrauer oberster Jurakalk von Ulm. 67. Thoniger gelblicher oberster Kalkstein von Ulm. 68. Jurakalk von Hundersingen; obere Schichte. 69. Oberer Jurakalk von Münsingen, an der Steige gegen Seeburg (Krebsscheerenplatten). 70. Oberer Jurakalk von Hundersingen, unterste Schichte. 71. Gebrannter und gemahlener hydraulischer Kalk von Ulm (Kimmeridge). 72. Gebrannter hydraulischer Kalk von Blaubeuren, schlecht aufbewahrt, löst sich unter Aufbrausen in Salzsäure. 73. Jurakalk von Unterkochen. 75. Kalkmergel aus dem unteren, weissen Jura, unter dem Spongitenkalk von Kuttingen bei Arau, dient als hydrau-

lischer Kalk. 76. Thoniger Jurakalk. Untere Schichte des Jurakalks (Impressa-Thon) vom Niveau des Bahnhofs in Geislingen. 77. Thoniger Jurakalk. Mittlerer Jurakalk von der Geisslinger Steige. 78. Oberer Impressa-Thon. Geisslinger Steige I Loos vor der Stadt. 79. Thoniger Jurakalk, Geisslinger Steige III Loos, oberhalb der Mühle. 80. Juramergel, Geisslinger Steige, über der Spongitenbank. III Loos. 81. Juramergel. Geisslinger Steige, über dem Spongitenlager. IV Loos. 82. Gebrannter Kalk (Kimmeridge) von Scheelklingen. 83. Gebrannter hydraulischer Kalk (Kimmeridge) von Haynigen.

| | Thon. | Eisenoxyd. | Thonerde. | kohlens. Kalkerde. | kohlens. Talkerde. | kohlens. Kali. | Kieselsäure. | Kohlensäure. | Summe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 62. | 0,10 | 0,21 | — | 99,25 | 0,32 | — *e*) | — | — | 99,98 |
| 63. | 27,53 | 3,42 | | 62,24 | 1,15 | — *d*) | — *) | — | 96,69 |
| 64. | 29,83 | 0,96 | 1,47 | 61,91 | 1,26 | — | — | — | 97,78 |
| 65. | 22,37 | 3,34 | | 65,80 | 3,59 | — *d*) | — | — | 95,10 |
| 66. | 23,42 | 1,09 | 2,34 | 66,05 | 3,30 | — *d*) | — | — | 96,20 |
| 67. | 22,42 | 1,23 | 2,46 | 70,35 | 1,04 | — | — | — | 97,50 |
| 68. | 25,10 | 1,92 | 0,72 | 68,48 | 0,98 | — *f*) | — | — | 97,20 |
| 69. | 19,12 | 2,40 | 2,14 | 69,98 | 2,13 | — *f*) | — | — | 95,77 |
| 70. | 40,51 | 6,06 | 3,71 | 44,42 | 2,08 | — *f*) | — | — | 96,78 |
| 71. | 12,78 | 8,58 | 9,21 | 51,78 *h*) | 0,58 *i*) | 0,79 *s*) | — | — | 96,16 |
| 72. | 4,76 | 5,04 | 8,86 | 40,38 *h*) | 1,00 *i*) | 0,74 *s*) | — | — | 85,45 |
| 73. | 2,77 | 0,66 | | 94,97 | 1,09 | — | — | — | 99,49 |
| 74. | 10,86 | 1,20 | | 84,18 | 1,05 | 0,54 | — | — | 97,29 |
| 75. | 42,01 | 4,67 | | 49,51 | 1,51 | — | — | — | 97,70 |
| 76. | 27,71 | 3,12 | | 59,51 | 1,13 | — | — | — | 91,47 |
| 77. | 10,28 | 1,42 | | 82,27 | 1,33 | — | — | — | 95,30 |
| 78. | 20,23 | 3,75 | | 69,57 | 1,76 | — | — | — | 95,31 |
| 79. | 33,53 | 5,03 | | 53,66 | 1,56 | — | — | — | 93,78 |
| 80. | 22,10 | 2,91 | | 69,35 | 2,27 | — | — | — | 94,63 |
| 81. | 44,35 | 5,64 | | 42,58 | 1,37 | — | — | — | 93,94 |
| 82. | 6,21 | 9,78 | 6,57 | 53,23 *w*) | 1,22 *i*) | 1,14 | 14,90 | 9,51 | 102,04 |
| 83. | 5,98 | 5,50 | 3,94 | 51,10 *x*) | 0,49 *i*) | 0,92 | 13,86 | 14,00 | 95,79 |

*) 2,35 Wasser. *w*) 41,13 Kalkerde und 21,61 kohlensaure Kalkerde. *x*) 33,29 kohlensaure Kalkerde, 31,87 Kalkerde. Für die übrigen Buchstaben gelten die obigen Bemerkungen.

Englische, Hamburger u. s. w. hydraulische Kalksteine und Kalke. 84. 85. Blaugrauer thoniger Kalkstein (blue lias). 86. Der vorige Stein, gebrannt und gemahlen, hat durch den Transport gelitten. 87. Roman-Cement von Hamburg, gemahlen, ein rothbraunes Pulver. 88. Roman-Cement aus England, gleicht dem vorigen. 89. Portland-Cement aus England. 90. Englischer Kalkstein, der zur Fabrikation des Roman-Cement verwendet wird.

| | Thon. | Eisenoxyd. | Thonerde. | kohlens. Kalkerde. | kohlens. Talkerde. | kohlens. Kali. | Kieselsäure. | Summe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 84. | 12,09 | 2,09 | | 77,17 | 3,10 | — | — *d*) | 94,45 |
| 85. | 11,05 | 3,17 | | 80,44 | 3,41 | — | — *d*) | 98,07 |
| 86. | 3,86 | 7,27 | 7,55 | 47,24 *h*) | 4,00 *i*) | 0,82 | 21,27 *s*) | 92,01 |
| 87. | 9,97 | 13,41 | 7,46 | 40,41 *h*) | 2,38 *i*) | 0,39 | 13,66 | 87,68 |
| 88. | 9,05 | 22,03 | | 41,81 *h*) | 0,78 *i*) | 0,37 | 19,21 | 94,31 |
| 89. | 3,18 | 6,69 | 6,41 | 60,43 *h*) | — *y*) | 0,73 | 22,21 | 99,65 |
| 90. | 24,78 | 8,74 | 3,38 | 53,87 | 4,73 | — | — | 95,50 |

*y*) Spur von Talkerde und Chlor. Für die übrigen Buchstaben gelten die obigen Bemerkungen.

Es wurden zum Behufe der Analysen gewöhnlich mehrere Pfunde des Gesteins zerstossen, um die mittlere Zusammensetzung zu erhalten. (Lieb. Kopp. 1852. 966).

Hippuritenkalk von Schrickpalfen in der Gosau enthält nach Hawranek (Erdm. J. LX. 443):

0,12 Natron,
2,07 Eisenoxyd,
79,55 kohleus. Kalkerde,
0,29 = Talkerde,
} 82,03 löslich in Salzsäure,

0,94 Eisenoxyd,
12,92 Kieselsäure,
3,76 Thonerde,
} 17,62 unlöslich in Salzsäure.
99,65.

Ueber ein gemeinschaftliches Vorkommen von krystallisirtem Calcit in und mit krystallisirtem Aragonit von Waltsch in Böhmen, welches ich (Wien. Akad. XI. 12) beschrieb, vergleiche man das bei Aragonit Angegebene.

Zweierlei Krystalle des Calcits, spitze Skalenoeder und stumpfe Rhomboeder, fand ich als Einschluss nebeneinander in krystallisirtem Gyps von Lockport in New-York in Nordamerika. (Ebendas. 608).

Hellgrauer Marmor mit einem Stich ins Röthliche, mit vielen Adern von Calcit und Korallen, aus den Brüchen bei Villmar in Nassau enthält nach einer im Laboratorium des Prof. Fresenius ausgeführten Analyse:

95,171 kohlens. Kalkerde,
1,630 » Talkerde,
1,38 Eisen-, Mangan-Oxyd und Thonerde,
0,90 Kieselsäure, Thon und organische Substanz,
0,35 Wasser,
0,24 Spuren von Kali und Verlust.

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 61).

Alpenkalk von St. Wolfgang, Oberösterreich, dicht, graulichweiss, von rothen Adern durchzogen, wurde von J. v. Ferstl analysirt. (Ebendas. 152). Er fand:

41,7 Kohlensäure,
30,6 Kalkerde,
0,9 Talkerde,
22,9 Kieselsäure,
1,6 Eisenoxyd,
2,3 Glühverlust.
100,0.

Kalkstein von Hainfeld enthält nach O. Pollak:

18,3 unlösliche Silikate,
6,0 kohlens. Eisenoxydul,
67,9 » Kalkerde,
0,65 kohlens. Talkerde,
4,86 hygroskopisches Wasser.
97,71.

Im Unlöslichen wurden 9,56 Procent in Alkalien lösliche Kieselsäure nachgewiesen. (Ebendas. IV. 401).

W. Haidinger gab Mittheilungen über das Vorkommen der Calcitkrystalle aus dem Agnesstollen bei Moldawa (Ebendas. 680). Die gelblich- oder graulichweissen, halbdurchsichtigen Krystalle zeigen als Hauptform ein Skalenoeder R3 von 104° 38′, 144° 24′ Endkanten und 132° 58′ Seitenkanten, gewöhnlich in Combination mit einem untergeordneten stumpfen Skalenoeder $^1/_4$R3 derselben Stellung mit den Winkeln 138° 5′, 159° 24′ und 29° 20′. Auch findet sich das hexagonale Prisma in normaler Stellung die Seitenecken abstumpfend und ein spitzeres Skalenoeder R5 als Zuschärfung der Seitenkanten von R3. Gewöhnlich in Zwillingen mit gemeinschaftlicher Hauptaxe, oR als Verwachsungsfläche und an der Seite nur mit einem kleinen Theile angewachsen, überdiess von ansehnlicher Grösse, 2—8 Zoll und bis zu 13 Pfund Gewicht. Es zeigt sich auch auf den Bruchflächen und auf der Oberfläche eine Einwirkung von kohlensäurehaltigen Wassern durch theilweise Lösung, wodurch sie wie geätzt aussehen.

Ein conglomeratartiges Gestein, wesentlich Calcit als Cement von Quarzkörnern enthaltend, welches Gänge im Dachsteinkalke bildet, zwischen der Gjaid- und Modereckalm, wurde von C. v. Hauer analysirt. (Ebendas. 831). Gefunden wurde in 100 Theilen:

81,89 Kieselsäure,
2,06 Thonerde mit Spur von Eisenoxyd,
Spur Kalkerde,
} 83,95 in Salzsäure unlösliches,
1,29 Thonerde,
2,07 kohlens. Eisenoxydul,
12,17 » Kalkerde,
} 15,53 in Salzsäure lösliches.
99,48.

A. v. Planta und A. Kekulé (Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXXVII. 366) analysirten zwei Kalksteine von Zizers im Kanton Graubündten, wo sie mehr

oder weniger dünne Zwischenlager im Flysch bildend, vorkommen. 1. ist ein schiefriger, 2. ein blättriger dunkelblaugrauer Calcit von erdigem Bruch. Beim Brennen werden beide schmutziggelb und verhalten sich sehr mager.

| 1. | 2. | | |
|---|---|---|---|
| 2,72 | 2,69 | spec. Gew. | |
| 77,72 | 55,59 | kohlens. Kalkerde, | in Säure lösliche Bestandtheile, |
| 0,84 | 1,15 | = Talkerde, | |
| 1,49 | 2,75 | = Eisenoxydul, | |
| 0,25 | 1,23 | Thonerde, | |
| 0,09 | Spur | Manganoxyd-oxydul, | |
| 80,39 | 60,72 | | |
| 16,79 | 35,23 | Kieselsäure, | in Salzsäure unlöslicher Theil, |
| 0,48 | 1,76 | Thonerde, | |
| 0,97 | 0,41 | Eisenoxyd, | |
| 0,35 | 0,38 | Spuren von Kalkerde u. a. u. Verlust, | |
| 18,59 | 37,78 | direkt bestimmt. | |
| 0,54 | 1,50 | Wasser, | |
| 0,48 | | Spuren von Chlormetallen, schwefelsauren und phosphors. Salzen, und Verlust. | |
| 100,00 | 100,00. | | |

Lembert hat (Ann. d. min. III. 743) die Anwesenheit von Jod in gewissen Kalksteinen nachgewiesen, namentlich in dem sogenannten Trochitenkalk von Couzon, welcher viel Polypen enthält, desgleichen in einem miocenen fossilienreichen Kalk von St. Jean-de-Védas. Wahrscheinlich ist nach ihm Eisenjodür darin enthalten.

Die bekannten sandhaltigen Calcitkrystalle von Fontainebleau wurden von Delesse bezüglich des Sandgehaltes untersucht. (Deutsche geol. Ges. V. 600). Die erhaltenen Resultate sind:

| | $CaO.CO_2$ | Sand |
|---|---|---|
| 1. vier kleine mit einander verwachsene Krystalle von der Form des ersten spitzeren Rhomboeders und einem Gewichte von 3,84 Gr. | 43 | 57 |
| 2. ein Krystall von derselben Form, der sich einzeln mitten im Sande fand, 14 Gr. . . . . | 38 | 62 |
| 3. zwei mit einander verwachsene Krystalle von derselben Form, 2,53 Gr. . . . . | 37 | 63 |
| 4. eine ziemlich grosse warzige Kugel, mit welcher vier andere viel kleinere verwachsen waren, 9,34 Gr. . . . . | 17 | 83 |

Die Menge des Sandes ist um so grösser, je zerreiblicher die Krystalle sind und je leichter sie sich zwischen den Fingern zerdrücken lassen. Die Kugeln sind besonders sehr zerreiblich, enthalten aber auch viel Sand.

Nach der Mittheilung J. Pearsall's (Instit. XXI. 392), finden sich an der Küste von Afrika, zwischen der Bucht von Saldanha und der Insel Ichaboë auf einer Fläche von mehreren Meilen Länge und Breite Calcitkrystalle ähnlich denen von Fontainebleau, von denen einige untersuchte 15 bis 20 Procent Sand enthalten; sie sind sehr hart und an den Kanten glänzend.

E. F. Glocker beschrieb die sogenannten Laukasteine von Blansko in Mähren, krystallinische Kugelgebilde mit meist radialer Bildung im Innern; sie sind weniger hart als Calcit, haben das spec. Gew. — 2,6, sind theils roth, theils grau und enthalten Thon und Sandkörnchen als Beimengung. (Deutsche geol. Ges. V. 638).

J. Fournet gelangte bei der Untersuchung der Stalaktiten in den Höhlen von Brudore und St. Nizaire zu demselben Schluss, wie Haidinger, dass sich nämlich der Calcit zuerst als weiche Masse absetze und erst später krystallinisch werde. (Lieb. Kopp 1853. 846).

E. J. Chapman fand das spitze Rhomboeder 4R öfters an den Krystallen in fossilen Muscheln. (Ebendas. 847).

H. Deicke (naturw. Ver. in Halle 1853. I. 188) studirte die Struktur des Roggensteins bei Bernburg. Der eine Abtheilung des bunten Sandsteins bildende Roggenstein besteht aus Körnern, die durch ein Bindemittel (Mergel aus Kalk, Thon und Sand) verbunden sind und deren im Allgemeinen kuglige Gestalt von kaum bemerkbarer Grösse bis ½ Zoll Durchmesser variren. In jeder einzelnen Schicht sind die unteren Körner die kleinsten und nehmen gleichmässig nach oben an Grösse zu und die grössten befinden sich zerstreut in den die Bänke trennenden Lettenschichten. Grau, bisweilen braun. Die Kugeln, mehr oder weniger von der Kugelform durch Erhabenheiten abweichend, sind concentrisch schalig und excentrisch strahlig gebildet, wie Stalaktiten diese doppelte Bildung im Grossen zeigen. Der innerste Theil besteht unter dem Mikroskop betrachtet aus Körnern, von denen die lineare Bildung ausgeht und durch ungleiche Länge und Stärke die Unebenheiten der Oberfläche bilden hilft. E. Söchting und A. Seyfert fanden in Calcitkrystallen nachfolgende Minerale als Einschlüsse: Apatit, Augit, Desmin, Franklinit, Mispickel, Pyrit, Chalkopyrit, Mesotyp, Silber, Quarz, Calcit. (Naturw. Ver. in Halle 1853. II. 16).

## Dolomit.

Gräger hat zwei mit dem Namen rother Thonquarz bezeichnete der Zusammensetzung nach dolomitische Gesteine aus der unteren Gruppe der Harzer (?) Keuperformation, aus dem Pfaffenroder Grunde untersucht (Lieb. Kopp 1852. 979). 1. von lebhaft braunrother Farbe im frischen Bruche, sehr fest, mit Calcitkrystallen durchzogen, 2. mit lebhafter rother Farbe, ebenfalls sehr fest, im Bruche krystallinisch. Sie enthielten:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 4,51 | 3,67 | kieselsaure Thonerde, |
| 4,00 | 0,33 | Thonerde, |
| 5,48 | 5,06 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 19,63 | 33,03 | kohlensaure Talkerde, |
| 62,70 | 56,12 | " Kalkerde, |
| 3,31 | 0,71 | Manganoxyd, |
| — | 0,33 | Wasser. |
| 99,63 | 99,25. | |

Ferner: 3. einen sogenannten Thonquarz aus dem Johannisthale von gelbgrauer bis grauer Farbe, feinkörnig, im Bruche matt und eben, welcher enthielt:

| | |
|---|---|
| 17,48 kieselsaure Thonerde, | 50,83 kohlensaure Kalkerde, |
| 2,44 Eisenoxyd, | 0,98 Manganoxyd, |
| 2,11 kohlensaures Eisenoxydul, | 1,20 Wasser. |
| 23,40 kohlensaure Talkerde, | 98,44. |

Ferner einen sogenannten dolomitischen Keuperkalkstein von St. Daniel, von aschgrauer Farbe, mit splittrigem Bruche, mit Calcit- und Dolomitkrystallen, welcher ausnehmend fest ist, so dass er am Stahle Funken giebt, deutlich geschichtet, die Kanten der Schichten so scharf, als wäre das Gestein in einer Form gepresst worden; sein ganzer Habitus verräth, dass er, obgleich er fast zu Tage liegt, von den Einflüssen der Atmosphäre wenig berührt worden ist. Er enthielt:

| | |
|---|---|
| 8,10 kieselsaure Thonerde, | 49,17 kohlensaure Kalkerde, |
| 0,18 Thonerde, | 1,01 kohlensaures Manganoxydul, |
| 0,40 kohlensaures Eisenoxydul, | 0,40 Wasser. |
| 41,18 kohlensaure Talkerde, | 100,44. |

Wegen verschiedener Dolomitgesteine sehe man auch die bei Calcit angegebenen Analysen.

Dolomite aus den Salzburgischen Alpen wurden von M. V. Lipold analysirt (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 828) 1) von Brand, zwischen Bischofshofen und St. Johann. 2) und 3) vom hohen Spielberg im Leogangthale. 4) und 5) vom Rettenstein im Mühlbachthale.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,23 | 1,03 | 0,03 | 0,23 | 0,13 | unlöslicher Rückstand, |
| 50,38 | 51,18 | 51,78 | 56,98 | 60,98 | kohlensaure Kalkerde, |
| 37,56 | 43,26 | 40,37 | 37,21 | 28,78 | ″ Talkerde, |
| 8,74 | 2,94 | 5,41 | 1,20 | 8,74 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| Spur | Spur | Spur | — | Spur | Manganoxydul, |
| 2,09 | 1,59 | 2,40 | 4,38 | 1,37 | hygroskopisches Wasser und Verlust. |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

Dolomit von Adolphsthal bei Krumau in Böhmen aus der Serpentinformation, analysirt von C. v. Hauer (ebendas. 830) enthält:

66,36 kohlensaure Kalkerde,
32,08 ″ Talkerde,
Spur kohlensaures Eisenoxydul,
0,56 Unlösliches (Glimmer).
99,00.

Die Glimmerblättchen sind eingesprengt und bleiben als Rückstand bei der Lösung in Salzsäure.

Dolomit vom Seegen Gottes Herzog August bei Freiberg (Breithaupt's Perlspath) wurde von Ettling analysirt, er enthalt:

29,79 Kalkerde,
19,12 Talkerde,
3,23 Manganoxydul,
1,33 Eisenoxydul,
46,47 Kohlensäure.

(Hartm. Zeit VII. 373).

Dolomit, in krystallinischen Massen mit warziger Oberfläche in den Höhlungen nnd Spalten der Serpentinfelsen bei Texas enthält nach H. Garrett (Sillim. J. XV. 334):

51,90 kohlensaure Kalkerde,
46,86 ″ Talkerde,
1,24 kohlensaures Eisenoxydul.
100,00.

Dolomit als Einschluss in krystallisirtem Dolomit beschrieben E. Söchting und A. Seyffert (Naturw. Ver. in Halle 1853. II. 17).

## Ankerit.

Fünf Ankerite aus den Salzburger Alpen wurden von C. v. Hauer analysirt. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 827). 1 und 5. Nickelbergbau am Nöckelberg im Schwarzleothale; 2. vom Bergbau Sommerhalte; 3 und 4. vom Bergbau Kohlmannsegg (Dientner Eisensteinbergbau).

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5,44 | 2,30 | 4,77 | 6,34 | 11,62 | Unlösliches, |
| — | — | — | — | Spur | Thonerde, |
| 0,90 | 47,75 | 46,80 | 3,83 | 45,17 | kohlensaure Kalkerde, |
| 74,22 | 23,50 | 28,53 | 60,00 | 34,14 | ″ Talkerde, |
| 18,19 | 25,41 | 19,76 | 28,33 | 7,56 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| — | wenig | wenig | wenig | — | ″ Manganoxydul, |
| 1,25 | 1,04 | 0,14 | 1,50 | 1,51 | hygroskopisches Wasser, organische Bestandtheile und Verlust. |

Ankerit von Beschert Glück bei Freiberg (Breithanpt's Tautoklin) wurde von Ettling analysirt, er enthält

27,48 Kalkerde,
15,85 Talkerde,
9,25 Eisenoxydul,
1,29 Manganoxydul,
45,75 Kohlensäure.

(Hartm. Zeit VII. 372).

Hierher gehört auch sogenannter Braunspath von Freiberg analysirt von Schmidt (1) und ebensolcher von Siegen analysirt von C. Schnabel (2).

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 56,45 | 50,00 | kohlensaure Kalkerde, |
| 18,89 | 34,03 | ″ Talkerde, |
| 15,94 | 13,26 | kohlensaures Eisenoxydul, |

| | | |
|---|---|---|
| 10,09 | 2,57 | kohlensaures Manganoxydul, |
| 0,38 | 0,32 | Kieselsäure. |
| 101,75 | 100,18. | |

(Lieb. Kopp 1853. 847).

### Magnesit.

Magnesit von Adolpsthal bei Krumau in Böhmen, mit muschligem Bruche, analysirt von C. v. Hauer enthält:

| | | |
|---|---|---|
| 16,78 | Unlösliches, | 1,26 kohlensaures Eisenoxydul. |
| 79,00 | kohlensaure Talkerde, | 99,04. |
| 2,00 | ‹ Kalkerde, | |

(Jhrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 830).

Am Pitch (oder Pitt)- Flusse, dem vorzüglichsten Nebenflusse des Sacramento, ungefähr 5 Tagereisen von Goose-Lake in Californien befindet sich ein 100 Fuss hoher Hügel reinen Magnesits. Er ist weiss, mehr oder weniger durch Eisen gefärbt oder sonst etwas verunreinigt. Dabei ist er leicht, dass grosse Massen in den Fluss rollend schwimmen bis sie mit Wasser imprägnirt sind. (Year-Book 1852. 246).

In einer gelben krystallinischen Ausfüllungsmasse eines sehr grossen Blasenraums in Melaphyrmandelstein von Tannhof bei Zwickau fand G. Jenzsch

| | | |
|---|---|---|
| 45,361 | Talkerde, | 50,790 Kohlensäure, |
| 2,265 | Eisenoxydul, | 0,461 Wasser. |
| 1,123 | Thonerde, | |

Das sp. G. war = 3,007—3,076. Härte = 4,5. (Lieb. Kopp 1853. 847. v. Leonh. J. 1853. 535).

Krystallisirten eisenreichen Magnesit (sog. Breunnerit) aus dem Tiroler Talkschiefer hat Joy analysirt. Er enthielt:

| | | |
|---|---|---|
| 31,60 | Talkerde, | 49,17 Kohlensäure, |
| 1,97 | Kalkerde, | 1,17 Kieselsäure. |
| 16,09 | Eisenoxydul, | 100,00. |

(Lieb. Kopp 1853. 848).

## II. Ordnung: Baryte.

### Siderit.

Unreine Siderite (Varietät Sphärosiderit) aus dem Michaelschachte zu Brandeisl ergaben nach Fr. Ragsky

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,60 | 0,57 | 0,68 | Wasser, |
| 50,13 | 28,32 | 42,40 | Kieselsäure, |
| 6,50 | 8,75 | 9,64 | Thonerde, |
| 40,18 | 53,44 | 42,25 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 1,20 | 8,23 | 4,29 | kohlensaure Talkerde. |
| 98,61 | 99,31 | 99,26. | |

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 631).

Sideritkrystalle von Steinheim zeigen nach F. Sandberger das spitze Rhomboeder 4 R, Endkante = 66°. (Lieb. Kopp 1853. 848).

Siderit von der Grube Emma (1) und von der Grube gute Hoffnung (2) bei Hamm an der Sieg enthält nach C. Schnabel (ebendas.)

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 74,75 | 71,89 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 17,00 | 19,00 | ‹ Manganoxydul, |
| 0,22 | 0,41 | kohlensaure Kalkerde, |
| 6,64 | 4,61 | ‹ Talkerde, |
| 3,37 | 5,74 | Kieselsäure. |
| 101,98 | 101,65. | |

Derselbe analysirte ferner einen gelben thonigen Siderit (1.) von der Versuchsgrube Albert bei Bourscheid, und einen graublauen (2.) von der Grube Osterberg bei Andrup unweit Ibbenbühren. (v. Leonh. J. 1853. 841). Diese enthielten:

| 1. | | 2. | | |
|---|---|---|---|---|
| 48,86 | | 36,00 Eisenoxydul, | | |
| 2,81 | | — Manganoxydul, | | |
| 0,23 | | 3,74 Talkerde, | | in Salzsäure |
| — | 84,13 | 2,51 Kalkerde, | 74,35 | lösliche |
| 0,38 | | 2,82 Thonerde, | | Bestandtheile. |
| 31,85 | | 28,07 Kohlensäure, | | |
| — | | 1,21 Wasser u. s. w. | | |
| 10,10 | | 15,93 Kieselsäure, | | |
| 3,16 | | 6,93 Thonerde, Eisenoxyd, | | in Salzsäure |
| 1,01 | 14,79 | — Kalkerde, | 23,83 | unlösliche |
| 0,38 | | 0,38 Talkerde, | | Bestandtheile. |
| 0,14 | | 0,59 Kohle, | | |
| — | | | | |
| 1,08 | | — organ. Stoffe, Wasser, Verlust, | | |
| — | | 1,82 Spur v. Phosphors., Schwefels., Chlor u. Verlust. | | |
| 100,00 | | 100,00 | | |

Amelung analysirte Siderit (sog. Sphärosiderit), welcher zwischen Berlinghausen und Willebadessen, am östlichen Abhange des Eggegebirges als Flötz im Liasthon vorkommt. Die Nieren sind von Zoll bis anderthalb Fuss Grösse. 1. von lichtaschgrauer Farbe mit einem Stich in's Gelbe, sp. G. — 3,341, 2. dunklere Abänderung, sp. G. — 3,343.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 72,54 | 74,66 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 8,86 | 6,86 | kohlensaure Kalkerde, |
| 8,75 | 10,08 | " Talkerde, |
| Spur | Spur | kohlensaures Manganoxydul, |
| 9,55 | 8,97 | ungelöster Rückstand und Thonerde, |
| 0,02 | 0,02 | Schwefel. |
| 99,70 | 100,54. | |

(Naturw. Ver. in Halle 1853. II. 141).

## Rhodochrosit.

Die himbeerrothen Krystalle desselben von Oberneisen, unweit Diez in Nassau zeigen nach F. Sandberger (Poggend Ann. LXXXVIII. 491) die Combination $^7/_2$ R. oP, gemäss seiner Bestimmung der Endkanten = 68°. Ausser in Krystallen findet sich der Rhodochrosit bei Oberneisen in warzigen und traubigen Gestalten, öfter mit Anlage zu strahligen Aggregaten. Die Spaltbarkeit parallel der Grundgestalt R ist meist sehr gut ausgesprochen, jedoch die Flächen immer etwas gekrümmt. Aussen sind die Krystalle matt und glanzlos, die Spaltungsflächen zeigen in Perlmutterglanz übergehenden Glasglanz. Die frische rothe Farbe ändert sich bei der Zersetzung allmälig durch Rothbraun in Braun und der vorher weisse Strich wird gelbbraun, dabei bleibt Gestalt und Spaltbarkeit. Behandelt man die Masse mit Salzsäure, so entwickelt sich Chlor in grosser Menge und beim Glühen in der Glasröhre entweicht viel Wasser. Es muss daher eine Umänderung in Hydromanganat vorgegangen sein und man könnte das Produkt als eine Pseudomorphose von Manganit nach Rhodochrosit bezeichnen.

## Triplit.

Die Krystalle des als Phosphate of Iron, Manganese and Lithia beschriebenen Minerals von Norwich in Massachusetts (vgl. meine Uebersicht 1850—51. 46), welches Craw analysirte und Dana krystallographisch bestimmte, werden von

C. U. Shepard als Krystalle des Triplits angegeben (Seite 112 in dessen treatise on mineralogy 1852). Ich untersuchte sie gleichfalls, fand, dass sie klinorhombisch sind, ein klinorhombisches Prisma d darstellen, dessen scharfe Kanten durch ein zweites x zugeschärft sind, und am Ende durch eine schwach geneigte, auf die stumpfen Kanten des herrschenden Prisma gerade aufgesetzte Basisfläche M begrenzt sind. Die Messungen mit dem Anlegegoniometer ergaben wie Dana gefunden an verschiedenen Krystallen abweichende Winkel d : d = 132°—135°, x : d = 164°—165°, x : x = 88°—90°, M : d = 93°—96°. Dana fand bei mehr Krystallen die Abweichungen noch grösser.

Hieraus, aus dem Aussehen, der verschiedenen Härte und Farbe, dem wechselnden Glanze, der stellenweisen Mattigkeit u. s. f. geht unzweifelhaft hervor, dass diese Krystalle Pseudomorphosen sind, aus der Analyse Craw's geht hervor, dass das ursprüngliche Mineral wesentlich phosphorsaures Eisen- und Manganoxydul war, aber aus allen diesen folgt nicht, dass die Krystalle Krystalle des Triplits gewesen sind, noch weniger, dass Triplit, Triphylin, Alluaudit, Zwieselit, Hureaulit, Tetraphylin, Perowskin, Heterosit und Hetepozit auf dieselbe Species mit dieser Krystallgestalt zurückzuführen sind, wie Shepard anzugeben für gut findet. Auf diesem Wege könnte man sehr leicht die Zahl der Species verringern. (Wien. Akad. XI. 610).

C. U. Shepard (Sillim. J. XV. 445) fand die Neigung von d : d = 130° 45′ —131° 15′, x : d = 167°, die Neigung der Basisfläche zur Querfläche = 96° und ein Längsdoma, welches mit den Basisflächen einen Winkel von 108° bildet. J. D. Dana fand die Neigung bei einzelnen Krystallen d : M = 90° und betrachtet die Krystalle als orthorhombische, was möglich ist, da die Neigung der Basisflächen vielleicht in Folge der Pseudomorphose varirt. Aus der Analyse Craw's (vergl. meine Uebers. 1850—51. 46) lässt sich hiernach auf Triphylin schliessen.

## Castelnaudit (ein neuer Cerin-Baryt).

Mit diesem Namen zu Ehren des Herrn von Castelnau schlägt A. Damour (Instit. XXI. 78) vor ein Mineral zu benennen, welches sich in dem Demanten führenden Sande der Provinz Bahia findet und wesentlich Phosphorsäure, Ytterererde und Wasser enthält.

Es findet sich in abgerundeten Splittern und Krystallfragmenten, ist zweifach spaltbar, rechtwinklig, daher entweder orthorhombisch oder vielleicht klinorhombisch. Ein Krystallstück zeigte nämlich am Ende eine vierseitige Pyramide mit zweierlei Flächen, die abwechselnden einander gleich. Zwei gegenüber liegende Flächen sind glatt und breit und bilden über die Endecke der vierseitigen Pyramide gemessen einen Winkel von 96° 35′, die anderen beiden sind schmal und weniger spiegelnd, mit dem über die Endecke gemessenen Winkel von 98° 20′. Der Winkel zweier benachbarten Flächen ist 124° 23′ 30″. Diese Messungen wurden von Descloizeaux bestätigt. Die Farbe ist graulichweiss ins Blassgelbe. Härte über 4; ritzbar durch Stahl; demantglänzend. Im Kolben erhitzt giebt es Wasser. V. d. L. wird es weiss und ist unschmelzbar, giebt mit Borax eine farblose Perle, welche in der Oxydationsflamme weiss und undurchsichtig wird. Im Phosphorsalz in Stückchen langsam, in Pulverform schneller löslich zu farblosem klaren Glase, bei mehr Mineral wird die Perle milchig und verliert an Durchscheinheit. Als Pulver in concentrirter heisser Schwefelsäure löslich.

Die Stellung im System wurde bei mangelndem spec. Gew. als eine vorläufige angenommen.

## Alstonit.

Das sogenannte Bicalcareo-Carbonate of Barytes ist, wie ich nachwies (Wien. Akad. XI. 750) eine Abänderung des Alstonit. Dasselbe enthält nach der von C. v. Hauer (ebendas. 990) veranstalteten Analyse

| | |
|---|---|
| 65,71 | kohlens. Baryterde, |
| 34,29 | » Kalkerde, |
| Spur | Kieselsäure, |
| 100,00 | |

und enthält demnach $CaO.CO_2$ und $BaO.CO_2$ in gleichem Verhältnisse, wie schon Johnston gezeigt hatte.

### Bicalcareo-Carbonate of Barytes.

Die scheinbar hexagonalen Pyramiden dieses Minerals von Brownley-Hill, Alston-Moor und Fallowfield sind, wie ich durchgängig fand, aus drei Individuen in Gestalt orthorhombischer Pyramiden zusammengesetzt, also Drillinge von gleicher Grösse und mit gemeinschaftlicher Hauptaxe, während die Nebenaxen sich in der Ebene des horizontalen Hauptschnittes unter Winkeln von 60° und 120° schneiden. Hierdurch sind die Seitenkanten der scheinbaren hexagonalen Pyramiden von den sich unter sehr stumpfen Winkeln schneidenden Seitenkanten der orthorhombischen Pyramiden gebildet, die Flächen der scheinbaren hexagonalen Pyramiden nicht Ebenen, sondern längs der Höhenlinie schwach eingesenkt, und die Seitenecken sind die stumpfen Seitenecken der orthorh. Pyramiden. Auf den Flächen ist eine scheinbare horizontale Streifung, hervorgebracht durch eine oscillatorische Bildung, wodurch auch die Winkel der scheinbaren hexagonalen Pyramide an verschiedenen Krystallen verschieden sind, und die Krystalle bisweilen gegen die Endecke hin gekrümmte Flächen zeigen. Die Individuen sind die des Alstonits, womit auch die übrigen Eigenschaften übereinstimmen, die Härte ist wenig über 3,0; das spec. Gew. = 3,695—3,703. (Wien. Akad. XI. 750). Es ist demnach diese Species künftig als eine Abänderung des Alstonits diesem einzuverleiben.

### Baryt.

Der sog. Allomorphit von Unterwirbach bei Saalfeld wurde von C. v. Hauer (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. IV. 152) analysirt. Er fand

| | |
|---|---|
| 63,34 | Baryterde, |
| 33,99 | Schwefelsäure, |
| Spur | Eisen, |
| 0,29 | Wasser. |
| 97,62. | |

### Cölestin.

Der krystallisirte Cölestin von orangegelber Farbe, welcher eingewachsen in Salz bei Ischl in Oberösterreich vorkommt, enthält nach C. v. Hauer (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 397) in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 55,96 | Strontian, |
| 43,82 | Schwefelsäure, |
| Spuren | Eisenoxyd, |
| 0,41 | Wasser. |
| 100,19. | |

### Calstronbaryt.

Nach einer von Heidingsfeld in Rammelsberg's Laboratorium ausgeführten Analyse einer von Shepard selbst erhaltenen Probe Calstronbaryt von Sboharie in New-York ist dieses Mineral nichts als ein strontian- und kalkerdehaltiger Baryt. Er enthält nämlich

| | | | |
|---|---|---|---|
| 36,91 | Schwefelsäure, | 2,52 | Kalkerde, |
| 54,58 | Baryterde, | 1,83 | Eisenoxyd. |
| 4,01 | Strontian, | 99,85. | |

Das von Shepard untersuchte Mineral war also ein Gemenge und die Species Calstronbaryt fällt in Zukunft aus. (Lieb. Kopp 1853. 843).

## Sulphato-Carbonate of Barytes.

Nach den Exemplaren desselben von Brownley-Hill und Alston-Moor konnte ich nur zu dem Schlusse gelangen, dass die Krystalle keine Pseudomorphosen sondern ursprünglich gebildete hexagonale Combinationen sind. Die vielfache Zusammensetzung aus kleinen homolog gestellten Krystallchen, durch welche die grossen Krystalle gebildet werden, hindert die genaue Bestimmung, doch konnte ich an den kleineren finden, dass sie die Combination einer sehr stumpfen und einer spitzen hexagonalen Pyramide in paralleler Stellung bilden, der Seitenkantenwinkel der ersteren beträgt c. 37—38°, der der Endkanten um 160°. Eine Zersetzung des Baryts kann auf die Entstehung Einfluss gehabt haben, indem durch Einfluss kohlensäurehaltigen Kalkwassers der vorhandene Baryt angegriffen wurde und zugleich die drei an den Exemplaren sichtbaren Species, Calcit, Alstonit in den Drillingsgestalten des sog. Bicalcareo-Carbonate of Barytes und des Sulphato-Carbonate of Barytes sich absetzten. (Wien. Akad. XI, 752). Hiernach hat also noch die Species Sulphato-Carbonate of Barytes ihren Bestand.

## Scheelit.

Carrière berichtete über das Vorkommen des Scheelits zu Framont in den Vogesen. (Bullet. géol. X. 15). Er findet sich mit krystallisirtem Fluss in Drusenräumen in einem dem Halloysit ähnlichen Minerale, welches gemengt und durchdrungen von Pyrit, Hämalit u. s. w. ist.

Die gewöhnlichste Form ist die spitze quadratische Pyramide P von 100° 5′ und 130° 31′, welche allein vorkommt oder in Verbindung mit den Abstumpfungsflächen der Endkanten, der quadratischen Pyramide in diagonaler Stellung P∞, oder auch noch dazu die Flächen einer spitzen quadratischen Pyramide in verwendeter Stellung, welche in der Combination P.P∞ als schiefe Zuschärfungsflächen der Seitenkanten von P∞ auftreten. Auch Zwillinge kommen vor.

Gelb, bis braun, durchsichtig bis durchscheinend, glasglänzend auf den Krystallflächen, auf den Bruchflächen in Demantglanz geneigt. Elektrisch. Leicht ritzbar mit dem Messer, leicht zerbrechlich, Strichpulver weiss. Spec. Gew. = 6,05. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 80,35 | Wolframsäure, |
| 19,40 | Kalkerde. |
| 99,75. | |

## Roméin.

Damour fand das spec. Gew. des Roméin in kleinen krystallinischen Körnern = 4,714 und 4,711, am feinen Pulver = 4,675. Er wird sehr leicht durch trocknen Wasserstoff beim Glühen zersetzt. Im Mittel von 3 Analysen wurden

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15,82 | Sauerstoff, | 16,29 | Kalkerde, |
| 62,18 | Antimon, | 0,96 | lösliche Kieselsäure, |
| 1,31 | Eisen, | 1,90 | unlösliche kieselige Substanzen, |
| 1,21 | Manganoxydul, | 99,67 | |

gefunden, woraus Damour als Bestandtheile

| | | | |
|---|---|---|---|
| 40,79 | Antimonsäure, | 1,21 | Manganoxydul, |
| 36,82 | Antimonoxyd, | 0,96 | lösliche Kieselsäure, |
| 16,29 | Kalkerde, | 1,90 | unlösliche kieselige Substanzen, |
| 1,70 | Eisenoxydul, | 99,67 | |

berechnet und die Formel $3\,RO.Sb_2O_3.Sb_2O_5$ aufstellt. (Ann. d. min. III, 179).

Diese Formel ist jedenfalls zweckmässiger $RO.Sb_2O_3 + 2\,RO.Sb_2O_5$ zu schreiben.

## Smithsonit.

Gellhorn analysirte auf massanalytischem Wege 1. weissen dichten Smithsonit von der Planetgrube bei Tarnowitz in Oberschlesien, 2. desgleichen von der

Mariengrube bei Miechowitz, 3. rothen dichten von derselben Grube, 4. weissen dichten von der Scharleygrube bei Beuthen und 5. rothen dichten aus Polen. (Lieb. Kopp 1853. 849). Die erhaltenen Bestandtheile sind folgende:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 49,77 | 27,02 | 39,15 | 42,12 | 48,07 | Zinkoxyd, |
| 31,22 | 26,63 | 30,36 | 30,35 | 29,43 Kohlensäure, | als Glühverlust. |
| | | | | 4,06 Wasser, | |
| | 10,86 | 17,40 | 1,49 | | Eisenoxyd, |
| 20,48 | 16,58 | 0,35 | 8,42 | 18,03 | Kieselsäure, |
| | 19,79 | 12,74 | 17,60 | | Thon- u. Kalkerde. |
| 101,47 | 100,88 | 100,00 | 99,98 | 99,59 | |

## Pyromorphit.

Bei einer Löthrohrprobe des Pyromorphit von der Grube Kautenbach bei Bernkastel an der Mosel, der sich in Bleiglanz umwandelt und das sp. G. = 6,621 bei den zum Theil veränderten Krystallen zeigte, erhielt ich als die geschmolzene Kugel beim Erkalten krystallinisch erstarrte, einen deutlichen milchweissen Krystall in der Gestalt eines Dyakishexaeders. (Wiener Akad. X. 180).

## Stolzit.

Unter tafelförmigen Krystallen von molybdänsaurem Bleioxyd von Coquimbo (?) bemerkte Chapman (Erdm. J. LX. 190) lange und gekrümmte Krystalle, die sich als wolframsaures Bleioxyd mit einem beträchtlichen Gehalte von Kalkerde erwiesen. Die Analyse ergab:

59,50 Wolframsäure,
33,26 Bleioxyd,
6,37 Kalkerde

entsprechend der Formel Pb, CaO. $WO_3$.

Die gelblichgrauen Krystalle haben die Form P. P ∞, Härte = 3, sp. G. = 7,87. (Philos. Magaz. VI. 120).

## Wulfenit.

C. M. Wetherill (Sillim. J. XV. 446) hat den Wulfenit aus Wheatley's Mine bei Phönixville, Chester County, Pennsylvanien untersucht ohne Chrom zu finden. Die Farbe der Krystalle ist ein lichtes Roth.

## Krokoit

fand sich nach Döbner's Mittheilung (Regensb. Corresp. V. 15) bei Dahn an der Lauter in der Rheinpfalz, es ist theils morgenroth, theils dunkler mit orangegelbem Strich und a. d. K. durchscheinend, bildet meist warzenförmige und kugelige Gestalten, welche zu traubigen Massen vereinigt sind, oder auch nur einen dünnen Ueberzug mit warzenförmigen Hervorragungen. Der Bruch ist uneben, splittrig, oft erscheint aber auch strahlig-grobfaserige Bildung. Die Oberfläche der warzenförmigen oder kugeligen Gestalten ist theils ziemlich glatt, theils ragen über derselben deutliche Krystallspitzen hervor. Es sitzt auf einem ziemlich dichten hier und da durch wasserhaltiges Eisenoxyd braungefärbten Sandsteine oder füllt kleine Höhlungen desselben aus. Das Vorkommen ist von keiner besonderen Ausdehnung, in einer Gangkluft, worin auch Pyromorphit bricht.

## Leadhillit.

Leadhillit soll sich nach C. U. Shepard (Sillim. J. XV. 446) im Newberry-Distrikt, Süd-Carolina, in scheinbar hexagonalen Prismen mit spitzen hexagonalen Pyramiden finden. Die Farbe ist grünlich oder gelblich weiss.

### Embolit.

An einer Stufe des Embolit von Chanaveillo in Chili beobachtete Dufrènoy (Compt. rend. XXXVII. 968) sehr schöne und ansehnliche, 6—8 Millimeter breite, Krystalle des Embolit in der Combinationsgestalt ∞O∞. O oder ∞O∞. ∞O oder ∞O∞. ∞O. O.

### Bromit.

An Krystallen von Plasteros in Mexiko fand ich die Combination ∞O. ∞O∞, bald die eine, bald die andere Gestalt vorherrschend. (Wien. Akad. X. 293). — G. Rose fand an einem Exemplare aus Mexiko (aus einem Gange zu Parilla, 20 Leguas südlich von Durango und ebenso weit nördlich von Somburete), welches eine krystallinische Kruste auf einer Unterlage von gelbem oder braunem Thone oder erdigem Limonit, gemengt mit kleinen Krystallen von Cerussit, deutliche Krystalle ∞O∞. O. (Deutsche geol. Ges. V. 9).

### Jodit.

In Gesellschaft des Embolit von Chanaveillo in Chili fand Dufrènoy (Compt. rend. XXXVII. 968) perlmutterweisse Blättchen von Jodsilber in Gestalt hexagonaler Tafeln oP. ∞P, an einigen Tafeln die Combinationskanten durch die Flächen einer hexagonalen Pyramide mP abgestumpft. Da nun nach Dufrènoy auf diese Weise tessularische und hexagonale Gestalten des Jodsilbers bekannt sind, so ist die chemische Bestimmung um so wichtiger.

Zu erinnern ist hierbei, dass Domeyko die Gestalten des Jodit aus der Gegend um Coquimbo als orthorhombische bestimmte. Vergl. meine Uebers. 1852. 41.

## III. Ordnung: Malachite.

### Atakamit.

Mallet erhielt bei der Analyse des Atakamits, dessen sp. G. — 4,17 bestimmt wurde, folgendes Resultat:

| | |
|---|---|
| 55,94 Kupferoxyd, | 12,96 Wasser, |
| 14,54 Kupfer, | 0,08 Quarz. |
| 16,33 Chlor, | 99,85. |

(Lieb. Kopp 1853. 854).

Hieraus folgt die Formel Cu Cl + 3 CuO. HO.

### Voglit (ein neuer Glimmer-Malachit).

W. Haidinger hat ein von J. F. Vogl entdecktes Mineral zu Ehren desselben benannt, welches der letztere als Uran-Kalk-Kupfer-Carbonat (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 222) beschrieb.

Es kommt vor zu Joachimsthal in Böhmen in krystallinisch-schuppigen Aggregaten als Ueberzug und Anflug auf Uranin. Smaragdgrün bis lebhaft grasgrün. Strich blassgrün. Perlmutterglanz, milde, zerreiblich. Nach W. Haidinger sind die Krystalle ganz kleine rhomboidische Blättchen, ähnlich dem Gyps, mit Winkeln von etwa 100° und 80°; parallel einer der Seiten gestreift. Dichromatisch, apfelgrün, polarisirt in einer Linie durch die zwei stumpfen Winkel, dunkelberggrün, polarisirt senkrecht darauf. Chemisches Verhalten nach J. Lindacker: Beim Erhitzen im Kolben giebt er Wasser. V. d. L. auf Kohle unschmelzbar. In der Platinzange geglüht färbt er die Flamme grün, besonders nach dem Befeuchten mit Salzsäure. Mit Borax im Oxydationsfeuer ist die er-

haltene Perle heiss grün, nach dem Abkühlen bräunlich und trübe. In verdünnter Salzsäure vollständig löslich.

Die procentische Zusammensetzung ist:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37,00 | Uranoxydul, | 5,441 | 12,589 | 4 |
| 14,09 | Kalkerde, | 5,032 | | |
| 8,40 | Kupferoxyd, | 2,116 | | |
| 26,41 | Kohlensäure, | 12,005 | 12,005 | 3,81 |
| 13,90 | Wasser. | 15,444 | 15,444 | 4,91 |
| 100,00. | | | | |

Verglichen mit dem Uran-Kalk-Carbonat =
2 (RO. HO) + 3 HO. 2 $CO_2$ mit 2 RO, 5 HO, 2 $CO_2$ würde
der Voglit mit 4 RO, 5 HO, 4 $CO_2$ sich als
2 (RO. $CO_2$) + Uran-Kalk-Carbonat darstellen und wir könnten vorläufig für den Voglit die Formel [2 (RO. HO) + RO. $CO_2$] + [RO. $CO_2$ + 3 HO. 2 $CO_2$] schreiben.

### Brochantit.

Rivot (Ann. d. min. III. 740) analysirte krystallisirten Brochantit von schöner grüner Farbe, welche etwas mit Säure brausten. Er giebt die Zusammensetzung in folgender Weise an:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 57,9 | Kupferoxyd, | 1,2 | Kohlensäure, |
| 19,4 | Schwefelsäure, | 1,2 | Wasser. |
| 13,5 | Wasser, | 98,2. | |
| 5,0 | Kupferoxyd, | | |

und findet den Unterschied in der Zusammensetzung in einer beginnenden Zersetzung, die durch den Kohlensäuregehalt angedeutet ist.

A. Breithaupt giebt an, dass der sog. Königit (auch Königin genannt) seinen Untersuchungen zu Folge in keinem Kennzeichen verschieden von dem Brochantit sei. (Hartm. Zeit VII. 16).

## IV. Ordnung: Opaline.

### Chrysokolla.

Zwischen dem Mississippi und Kickapoo findet sich nach D. D. Owen ein dem Chrysokolla ähnliches Mineral von lichtgrüner Farbe, Wachsglanz und grosser Zerbrechlichkeit. Eine Analyse eines Stückes, welches die durchschnittliche Beschaffenheit versprach, ergab

| | | | |
|---|---|---|---|
| 25,0 | Kupferoxyd, | 0,8 | kohlensaure Kalkerde, |
| 48,7 | Eisenoxyd, | 5,0 | Kohlensäure, |
| 0,2 | Manganoxydul, | 11,2 | Wasser. |
| 8,3 | Unlösl. Silikat mit einer Spur von Eisen, | 99,98. | |
| 0,6 | Thonerde, | | |

(Sillim. J. XV. 446). Es erhellt hieraus nicht, ob dies Mineral ein mit Malachit u. s. w. imprägnirter Chrysokolla oder ein sog. Eisenkupfergrün sei, weshalb es nur vorläufig hier seine Stelle der Erwähnung wegen fand.

### Allophan.

E. F. Glocker machte ausführliche Mittheilungen über das Vorkommen des blauen Allophans in dem darnach benannten blauen Stollen bei Zuckmantel im österreichischen Schlesien (Poggend. Ann. LXXXVIII. 597). Derselbe bildet stalaktitische Ueberzüge und wechselt vom festen mit muschligem Bruche bis zum weichen feinerdigen vom Wasser durchdrungenen. Die Bildung dauert noch fort.

### Carolathin (ein neuer Allophan-Opalin).

Weiss schlägt diesen Namen für das vom Prinzen Schönaich-Karolath beschriebene Mineral vor (vergl. meine Uebers. 1852. 118), welches nicht zu den Hybriden neben Mellit gehört, sondern nach dem bis jetzt gewonnenen Resultate zu den Allophan-Opalinen, neben Allophan.

Es enthält nämlich nach F. L. Sonnenschein wesentlich Thonerde, Kieselsäure und Wasser und dazu eine Kohlenstoff haltende Substanz, welche wahrscheinlich beigemengt ist. (Erdm. J. LX. 268). Er fand

47,25 Thonerde,
29,52 Kieselsäure

durch Erhitzen bis 290° 15,10 Procent Wasser, dessen Gehalt zwar grösser ist, aber nicht ganz bestimmt werden konnte. Die 23,13 Procent flüchtiger Bestandtheile enthalten

2,41 Wasserstoff,
19,39 Sauerstoff, } theils als Wasser, theils in Verbindung mit Kohlenstoff.
1,33 Kohlenstoff.

Die vorläufige Formel ist die Kohlenstoff haltige Substanz abgerechnet $3 (x\ HO.\ Al_2\ O_3) + 2\ (x\ HO.\ SiO_3)$.

Das Mineral kommt in einzelnen Trümmern oder als Ueberzug von Kluftflächen vor, theils derb mit muschligem Bruche, theils kugelig zusammengehäuft, bald erdig mulmig, von honiggelber bis schmutzig weingelber Farbe, an den Kanten durchscheinend, mit geringem Wachsglanz. Sehr spröde, Härte = 2,75. Sp. G. = 1,515.

Im Glaskolben erhitzt giebt es viel Wasser, zuweilen decrepitirend, bei erhöhter Temperatur färbt sich der Rückstand dunkler und hinterlässt eine schwarze, glänzende, zerreibliche Masse, welche nicht zusammensintert. Das condensirte Wasser ist neutral, geruch- und farblos ohne brenzliche Beimengungen nach Entfernung aller Kohlentheilchen. V. d. L. verglimmt dasselbe ohne Flamme und zeigt die Reaction auf Thonerde und Kieselsäure. In ätzendem Natron ist es löslich, durch Salzsäure wird es zersetzt unter Abscheidung von Kieselsäure und Bildung einer gelblichen Lösung. Dieselbe enthielt ausser Thonerde und einer Kohlenverbindung, welche die Färbung bedingte, geringe Menge von Eisenoxyd, sonst war sie frei von anderen Bestandtheilen mit Ausnahme von Spuren Phosphorsäure, die durch molybdänsaures Ammoniak angezeigt wurde.

Betrachtet man die Mengen des Sauerstoffs und des Wasserstoffs, so findet man, dass von dem ersteren 0,12 Procent mehr vorhanden sind, als nöthig ist, um mit dem Wasserstoff Wasser zu bilden. Lässt man diesen geringen Ueberschuss ausser Acht, so findet man, dass ausser dem Wasser eine Kohlenstoffverbindung mit Wasserstoff und Sauerstoff im Verhältniss zu Wasser vorhanden ist, eine Annahme, die dadurch an Wahrscheinlichkeit gewinnt, das viele huminartige Substanzen, welche mit der Braunkohle im engsten Zusammenhange stehen, ähnliche Zusammensetzung haben.

Die wahrscheinlichste Formel würde $3\ (HO.\ Al_2\ O_3) + 3\ HO.\ 2\ SiO_3$ sein, welcher Substanz etwas kohlenstoffhaltige Substanz beigemengt ist und vielleicht mit zur Färbung neben dem Eisengehalt beiträgt.

### Palagonit.

Ehrenberg theilte das Resultat seiner Untersuchungen über das mikroskopische Leben der Galapagosinseln und über die organische Mischung der dortigen vulkanischen Gebirgsarten, besonders des Palagonit mit. (Berlin. Akad. 1853. 178).

### Knebelit.

A. Erdmann hat (v. Leonh. J. 1853. 69) ein krystallinisches Mineral als nierenförmige Aussonderung in den Magnetitmassen zu Dannemora gefunden

und beschrieben, welches eine graulichschwarze Farbe besitzt, zwischen wachs- und glasglänzend ist, ein sp. G. = 4,122 und eine Härte hat, welche etwas geringer als die des Quarzes ist. Die Blätterdurchgänge entsprechen den Flächen eines orthorhombischen Prisma von 65° und 115° (wie Breithaupt am Batrachit fand) und den Basisflächen.

Das Mineral enthält

| | |
|---|---|
| 30,26 Kieselsäure, | 1,59 Thonerde, |
| 34,30 Eisenoxydul, | 0,25 Talkerde. |
| 34,47 Manganoxydul, | |

entsprechend der Formel 3 Fe, MnO. $SiO_3$. Erdmann bemerkt, dass das Aeussere dem des Troostits nahe komme, welcher aber anders krystallisirt.

Es wird demnach, weil der Knebelit krystallisirt vorkommt, diese Species künftig aus dem Geschlecht der Brithyn-Opaline entfernt und in das Geschlecht der Lievrit-Erze hinter Fayalit gestellt werden, so dass sich ihm dann der Troostit in dem Geschlecht der Kieselmangan-Erze anreiht.

## Obsidian.

Obsidian vom Pik (1.) dunkelbraun, grün durchscheinend, mit fast weissem Strichpulver und sp. G. = 2,481, und Obsidian von den Piedras blancas (2.) auf Teneriffa isabellgelb und von dem sp. G. = 2,369, wurden von Ch. Sainte-Claire Deville analysirt. (Deutsche geol. Ges. V. 689). Er fand:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 59,71 | 60,26 | Kieselsäure, |
| 19,23 | 20,25 | Thonerde, |
| 5,48 | 4,79 | Eisenoxydul, |
| 0,30 | 0,78 | Manganoxydul, |
| 0,58 | 0,86 | Kalkerde, |
| Spur | 0,30 | Talkerde, |
| 14,70 | 12,76 | Kali. |
| 100,00 | 100,00. | |

Die Berechnung ergiebt im Mittel aus beiden Analysen ein Gemenge von 86,7 Procent Oligoklas, 13,3 Augit oder Amphibol. In beiden sind auch kleine Oligoklaskrystalle ausgeschieden.

Er analysirte ferner 1. Bimsstein vom Fuss der Soufrière und 2. Obsidian aus einem benachbarten Thale (in den Antillen) und fand:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 69,66 | 74,11 | Kieselsäure, |
| 9,69 | 10,44 | Thonerde, |
| 8,39 | 6,25 | Eisenoxydul, |
| Spur | 0,78 | Manganoxydul, |
| 3,32 | 2,12 | Kalkerde, |
| 3,18 | 0,44 | Talkerde, |
| 3,32 | 4,84 | Natron, |
| 1,52 | 1,15 | Kali. |
| 99,08 | 100,13. | |

(Ebendas. 695).

## Sphärulith.

Der Perlit der Insel Sant'-Antiocco nahe der Küste von Sardinien, enthält nach Delesse eine Menge von Kugeln des Sphärulith; die Grundmasse ist grau, schwärzlichgrau, schwärzlich, glasig. Bisweilen sieht man kleine Lamellen von weissem Orthoklas mit Glasglanz, ausser einem tombackbraunen oder schwärzlich braunen Glimmer in netten Krystallen. Die Kugeln des Sphärulith sind hellgrauer als die Grundmasse, werden durch's Glühen dunkelbraun, während die Grundmasse gelblichbraun wird und schmelzen schwieriger als diese. Sie sind undurchsichtig, excentrisch fasrig, 1 Centimeter und mehr im Durchmesser, lösen sich leicht aus der glasigen durchscheinenden Grundmasse und

haben eine warzige glatte Oberfläche. Auch in ihnen sind Orthoklas und Glimmer wie in der Grundmasse enthalten. Sp. G. des Sphärulith — 2,459, des Perlit — 2,386. Zum Vergleich wurde nicht allein der Sphärulith (1.), sondern auch der Perlit (2.) analysirt. Sie enthalten:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 72,20 | 70,59 | Kieselsäure, |
| 15,65 | 13,49 | Thonerde, |
| 1,64 | 1,60 | Eisenoxydul, |
| 0,50 | 0,30 | Manganoxydul, |
| 0,98 | 1,31 | Kalkerde, |
| 1,71 | 4,29 | Kali, |
| 5,52 | 3,52 | Natron, |
| 1,12 | 3,70 | Glühverlust. |
| 99,94 | 99,50. | |

(Ann. d. Min. IV. 357).

## Perlit.

Delesse analysirte den Perlit von der Insel Sant'-Antiocco bei Sardinien, welcher Sphärulith einschliesst, um die Beschaffenheit beider zu vergleichen. Man sehe daher bei Sphärulith die betreffenden Angaben.

## Opal.

Milchopal von Kaschau in Ungarn, milchweiss, wachsartig glänzend, an den Kanten durchscheinend, im Bruche vollkommen muschlig enthält nach C. v. Hauer

| | |
|---|---|
| 92,16 | Kieselsäure, |
| 2,00 | Eisenoxydul, |
| 0,28 | Kalkerde, |
| 5,75 | Wasser und Kohlensäure. |
| 100,19. | |

Berechnet man die Carbonate $FeO.CO_2$ — 3,22 Procent, $CaO.CO_2$ — 0,50 Procent, so bleibt für den Opal

| | |
|---|---|
| 92,16 | Kieselsäure, |
| 4,31 | Wasser. |

entsprechend HO. 4 $SiO_3$ (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. IV. 397).

J. Lawrence Smith analysirte einen mit Serpentin und Talkerdecarbona vorkommenden Opal von Harmanjick in Klein-Asien und fand

| | |
|---|---|
| 92,00 | Kieselsäure, |
| 4,15 | Wasser, |
| 3,00 | Talkerde. |

(Sillim. J. XV. 435).

Es scheint ein mit Meerschaum verunreinigter Opal zu sein.

J. W. Mallet analysirte einen Kieselabsatz der heissen vulkanischen Quelle von Taupo in Neu-Seeland. (Erdm. J. LIX. 158). Die Substanz ist porös, aber ziemlich compakt, undurchsichtig, weiss mit einem Stich in's Gelbliche, sehr zähe und schwer zerbrechlich; Härte — 6,5. Sp. G. — 2,031. In kalter Kalilösung löst sie sich fast völlig, wiewohl sehr träge. An siedendes Wasser giebt sie Chlornatrium ab. Sie enthielt:

| | | |
|---|---|---|
| 94,20 | Kieselsäure, | 3,06 Wasser, |
| 1,58 | Thonerde, | Spur Kalkerde. |
| 0,17 | Eisenoxyd, | 99,86. |
| 0,85 | Chlornatrium, | |

Die mögliche Formel ist HO. 6 $SiO_3$, welche 92,67 Kieselsäure, 3,06 Wasser fordert.

# V. Ordnung: Steatite.

## Kerolith.

Nach E. F. Glocker findet sich der Kerolith auch im Uebergangsthonschiefer bei Müglitz in Mähren. (Deutsche geol. Ges. V. 645).

## Gymnit.

1. Der durchscheinende, 2. der erdige Gymnit von Fleims enthält (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 525) nach V. Widtermann

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 40,82 | 49,06 | Kieselsäure, |
| 36,06 | 28,50 | Talkerde, |
| 21,72 | 16,27 | Wasser, |
| 0,42 | 0,69 | Eisenoxyd, |
| 0,59 | 4,76 | Kohlensäure. |
| 99,01 | 99,28. | |

Man sieht in der erdigen Varietät eine Abnahme von Talkerde und Wasser, dafür Zunahme von Kohlensäure und des Kieselsäure-Gehaltes, mithin eine beginnende Zersetzung.

## Pimelith.

An den Pimelith reiht sich ein Mineral, welches mit Euphyllit und Unionit sich zu Unionville in Pennsylvanien nach L. Smith und G. J. Brush findet. (Erdm. J. LIX. 165). Es ist amorph und unter dem Namen Kerolith (der jedoch hier unrichtig gebraucht ist) den amerikanischen Mineralogen bekannt. Es gleicht dasselbe in der That dem Kerolith in seinen physikalischen Eigenschaften. Härte = 2,25, sp. G. = 2,22. Gelblich weiss, brüchig, zerfällt im Wasser. Besteht in 100 Theilen aus:

| | |
|---|---|
| 44,5 Kieselsäure, | 21,39 Wasser, |
| 25,0 Thonerde, | Spuren Manganoxydul, Kali, Natron. |
| 7,75 Talkerde, | |

Es enthält hiernach

$$4\ MgO,\ 24\ HO,\ 5\ Al_2O_3,\ 10\ SiO_3,$$

welche sich vertheilen zu 4 (MgO. HO), 5 (HO. $Al_2O_3$) 5 (3 HO. 2 $SiO_3$). Da aber das Mineral, wie die Verfasser angeben, nicht homogen ist, sondern in Euphyllit und Orthoklas übergeht, so dürfte es kaum als Species aufzustellen sein.

Vom Wasser entweichen 1,04 Procent über Schwefelsäure, 8,81 Procent bei 100° C und das übrige bei Rothgluth.

## Bol.

C. v. Hauer analysirte 1. Bol vom Capo di Bove bei Rom, 2. Bol aus Neuholland, 3. Bol vom Disco-Eiland. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 634). Ihre äusseren Eigenschaften stimmen mit den allgemeinen des Bol überein, sie waren dem Ansehen nach homogen. Der unter 3 angeführte am wenigsten, indem sparsam kleine Sandkörner eingemengt waren und die Farbe etwas ungleich war. Gefunden wurde in den bei 100° getrockneten Proben:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 45,64 | 38,22 | 37,12 | Kieselsäure, |
| 29,33 | 31,00 | 20,00 | Thonerde, |
| 8,88 | 11,00 | 22,47 | Eisenoxyd, |
| 0,60 | Spur | 2,99 | Kalkerde, |
| Spur | Spur | — | Talkerde, |
| 14,27 | 18,81 | 17,62 | Wasser. |
| 98,72 | 99,03 | 100,20. | |

In drei besonderen Proben wurde 13,63 19,34 17,94 Procent Wasser, bei 2. im lufttrockenen Zustande 23,00 Wasser gefunden.

Für 1. ergiebt sich die Formel 2 (HO. $Al_2$, $Fe_2$ $O_3$) + 3 (HO. $SiO_3$) für 2. und 3. die Formel 3 HO. 2 $Al_2$, $Fe_2$ $O_3$ + 3 HO. 2 $SiO_3$.

## Nontronit.

Ueber das Vorkommen und die Zusammensetzung des Nontronits von Tirschenreuth in der Oberpfalz machte H. Müller Mittheilung (Regensb. Corresp. VII. 30). Der Nontronit findet sich bei der Stadt im Gebiete des Gneissglimmerschiefers als Material eines 1½ — 2 Zoll mächtigen Ganges, er ist citronengelb bis zeisiggrün, dem Speckstein ähnlich anzufühlen, undurchsichtig, im Bruche erdig und matt, durch den Strich oder Druck wachsartig glänzend und dunkler werdend, schneidet sich besonders weich und zart, fast seifenähnlich. Die Stücke des Minerals sind vielfach geborsten und zersprungen und haben das Ansehen, als sei dasselbe aus einem gelatinösen Zustand hervorgegangen, in Wasser gelegt entwickeln die Stückchen Luftblasen und werden an den Kanten durchscheinend. Noch vor dem Glühen verliert das Mineral seine Farbe, unter gleichzeitiger Entwickelnng von Wasserdämpfen und wird fast vollkommen weiss. Bis zum Glühen erhitzt wird es dunkel kastanienbraun nnd sickert nur wenig zusammen, wird dabei aber nicht magnetisch. Durch die Löthrohrreagentien lassen sich Kieselsäure und Eisenoxyd nachweisen. In schwach erwärmter Salzsäure ist das Pulver vollständig löslich und scheidet erst beim Kochen oder Eindampfen gallertartige Kieselsäure ab. Auch nach dem Glühen, doch weniger leicht ist es in concentrirter Salzsäure löslich. In Kalilauge gelegt wird das Mineral braun und als Pulver fast vollkommen zerlegt.

Erst kurz vor dem Glühen verliert das Mineral die letzten Spuren des chemisch gebundenen Wassers und enthält bei verschiedenen Temperaturen verschiedene Mengen Wasser.

So enthält das lufttrockene Mineral 23 Procent Wasser,
bei 100° getrocknet 9,7 10 " "
" 120° 7 " "
" 180° 5 " "

Die Analysen des bei 100° getrockneten Minerals ergaben:

| E. Uricoechea aus Bogota | | H. Müller |
|---|---|---|
| 47,59 | | 47,20 Kieselsäure, |
| 42,49 | | 7,15 Thonerde, |
| | | 35,75 Eisenoxyd, |
| 9,79 | | 9,80 Wasser, |
| Spuren | | — MgO KO. |
| 99,87. | | 99,90. |

Müller glaubt, dass dieser Nontronit von dem anderen Fundorte wesentlich nur durch den Wassergehalt verschieden sei, und sich durch den grösseren Thonerdegehalt auszeichne.

Berechnet man aus seiner Analyse die Aequivalentzahlen, so ergeben sich

| | | | | annähernd |
|---|---|---|---|---|
| 10,419 Aequ. | $SiO_3$ | | 1,778 | 2 |
| 1,391 " | $Al_2$ $O_3$ | 5,860 | 1,000 | 1 |
| 4,469 " | $Fe_2$ $O_3$ | | | |
| 10,889 " | HO | | 1,858 | 2 |

Hieraus ergiebt sich in der That, wenn man die Formel vergleicht, wie ich dieselbe Seite 41 in meiner Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems aufgestellt habe, 3 HO. $Fe_2O_3$ + 2 (HO. $SiO_3$), worin auf

2 Aequivalente $SiO_3$
1 Aequivalent $Fe_2$ $O_3$
5 Aequivalente HO kommen,

der wesentlichste Unterschied durch die Wassermenge und es ist sehr wahrscheinlich, dass man für das frische Mineral mehr Wasser anzunehmen habe, als 9,80 Procent, da wohl nicht anzunehmen ist, dass 13 Procent hygroskopisches Wasser darin enthalten sei. Dergleichen Minerale enthalten sicher in ihrem ersten Zustande eine ansehnliche Menge Wasser, welche schon in der Zeit ihres Bestehens bedeutend verringert wird, worauf der aufgeborstene Zustand hinweist.

Nehmen wir 23 Procent Wasser an und berechnen darnach die anderen Bestandtheile, so würden sich bei 1,778 Aequivalenten Kieselsäure und 1 Aequivalent $R_2 O_3$ 4,361 Aequivalente Wasser ergeben oder annähernd

$$2\ SiO_3\ 1\ R_2O_3\ 4\ HO$$

woraus sich die Formel HO. $R_2 O_3$ + 3 HO. 2 $SiO_3$ aufstellen liesse, im Gegensatz zu welcher 2 HO. $R_2 O_3$ + 3 HO. 2 $SiO_3$ anstatt 3 HO. $R_2 O_3$ + 2 (HO. $SiO_3$) geschrieben werden könnte.

Wollten wir in beiden das Hydrosilikat HO. $SiO_3$ annehmen, so würden sie sich gestalten wie folgt:

2 HO. $R_2 O_3$ + 2 (HO. $SiO_3$)
3 HO. $R_1 O_3$ + 2 (HO. $SiO_3$)

und es liegt die Vermuthung sehr nahe, dass das frische Mineral der Formel 3 HO. $Fe_2$, $Al_2 O_3$ + 2 (HO. $SiO_3$) entspricht, nach und nach aber der Wassergehalt sich vermindert, wodurch das lufttrockene Mineral von Tirschenreuth sich bereits in 2 HO. $R_2 O_3$ + 2 (HO. $SiO_3$) umgewandelt hatte, während das bei 100° getrocknete Mineral die Formel HO. $R_2 O_3$ + HO. 2 $SiO_3$ erreicht. Durch weiteres Erhitzen tritt dann eine gänzliche Umänderung ein.

Dieser Beurtheilung unterliegt das Mineral, wenn man in seinem ursprünglichen Zustande nur Eisenoxyd voraussetzt, doch ist es auch möglich, dass neben Eisenoxyd auch Eisenoxydul vorhanden sei, worauf die grüne Farbe hindeutet, und dieser Punkt hätte bei der Analyse gleichfalls berücksichtigt werden müssen.

A. Breithaupt bemerkt, dass der Nontronit vom Harz nichts anderes ist als Pinguit. (Hartm. Zeit VII. 369). Die Analysen jedoch zeigen nicht ganz diese Uebereinstimmung, wenn man die Analyse Kersten's vom Pinguit und die Mehner's (vergl. meine Uebers. 1850—51. 161) des Nontronit von Andreasberg vergleicht. Breithaupt's Bemerkung mag jedoch nicht ganz ohne Beachtung bleiben, da eine Uebereinstimmung möglich ist, wenn man berücksichtigt, dass einmal die Bestimmung des Gehalts an Eisenoxyd und Eisenoxydul nebeneinander Schwierigkeiten unterliegt, dann aber auch die Frage entsteht, ob die betreffenden Minerale nicht schon während ihres Bestehens eine Veränderung in Betreff dieser beiden Oxyde und des Wassergehaltes erleiden. Man sieht deutlich eine Umänderung durch den Farbenwechsel und auf die Analysen ist dies von grossem Einfluss.

## Severit.

Ein Lenzin genanntes Mineral von Saint-Sevère in Frankreich (in den Sammlungen des k. k. Hof-Miner.-Cab. befindlich), welches dem Aussehen nach der Severit von daher ist, wurde von C. v. Hauer analysirt. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 826). Es ist amorph, weiss, erdig im Bruche und ganz rein.

Es enthält in 100 Theilen:

| | | |
|---|---|---|
| 44,42 | Kieselsäure, | |
| 36,00 | Thonerde, | |
| 0,65 | Kalkerde, | |
| 2,95 | Wasser | Verlust bis 100° |
| 15,45 | | Glühverlust. |
| 94,47. | | |

und entspricht der Formel 3 (HO. $Al_2 O_3$) + 4 (HO. $SiO_3$).

Es scheint hiernach ein Kaolin zu sein, dessen allgemeine Formel m (HO. $Al_2O_3$) + n (HO. $SiO_3$) unter dieser Form manche bis jetzt getrennte Species vereinigen möchte. Viele abweichende Resultate hängen von der Bestimmung des Wassergehaltes ab, dessen wesentliche Grösse durch hygroskopisches Wasser und durch Beimengungen oft verdeckt wird.

### Smektit.

Derselbe findet sich als Lager zwischen kohlenführendem Schieferthon der Quadersandsteinformation bei Lettowitz in Mähren, wie E. F. Glocker mittheilte. (Deutsche geol. Ges. V. 665).

### Cimolit.

Nach Völkner findet sich Cimolit im Alexandrow'schen Kreise des Gouvernements Jekatherinoslaw, 4 Werst nordöstlich vom Kronsdorfe Nowonikolajewsk, er wird in dem Bette eines Baches gewonnen, der in die Terssa, einen Nebenfluss der Woltschje fällt. Er bildet unregelmässige Bruchstücke von 1 Fuss Durchmesser im Kaolin, an welchem der östliche Theil des Kreises Alexandrowsk so reich ist. Anstehend hat man den Cimolit noch nicht gefunden. Die gewonnenen Stücke sind frisch, sehr weich und lassen sich mit einem Messer schneiden. (Hartm. Zeit VII. 573). Eine Analyse wäre nöthig, um das Mineral näher zu kennen.

### Kaolin.

Waltl machte Mittheilungen über Porzellanerde und den Bezirk derselben bei Passau, welche nach demselben ihren Ursprung nicht allein in der Verwitterung des Porzellanspath hat. (Regensb. Corresp. II. 78). Nachträge und Erläuterungen dazu wurden von Schafhäutl gebracht (ebendas. 113), welcher sich unbedingt dafür ausspricht, dass die Porzellanerde um Passau nur aus Porzellanspath entstehe, während der Orthoklas unverändert bleibt. In Betreff der Bestandtheile bemerkt er, dass alle Kaoline nach Abzug der freien Kieselsäure eine Zusammensetzung haben, nämlich ein neutrales Thonerdesilikat mit zwei Aequivalenten Wasser geben $Al_2O_3 . SiO_3 + 2\ HO$ (= HO. $Al_2O_3$ + HO. $SiO_3$).

Das erdige Muttergestein der Ural'schen Smaragde enthält nach Jewreinow (Hartm. Zeit VII. 196):

| | |
|---|---|
| 44,92 Kieselsäure, | 0,55 Natron, |
| 35,70 Thonerde, | Spur Talk- und Kalkerde, |
| 0,87 Eisenoxyd, | 13,73 Wasser. |
| 1,23 Kali, | 100,00. |

### Melinit.

Ein Exemplar des Melinits von unbekanntem Fundorte, im Bruche feinerdig, licht ochergelb, matt, undurchsichtig, im Striche gleichfarbig und wenig glänzend, weich, leicht zerreiblich, abfärbend, stark an der Zunge hängend, fein und mager anzufühlen, wurde von C. v. Hauer analysirt. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 828). Er zeigt geglüht eine rothbraune Färbung.

Gefunden wurden in 100 Theilen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 46,54 | | 46.47 | | Kieselsäure, |
| 26,79 | (aus dem | 40,82 | | Thonerde, |
| 14,92 | Verluste) | | | Eisenoxyd, |
| 0,39 | | — | | Kalkerde, |
| 1,08 | | 1,06 | Wasser | Verlust bei 100° |
| 10,28 | | 10,58 | | Glühverlust. |
| 100,00. | | | | |

Dies führt zu der Formel 2 ($Al_2$, $Fe_2O_3 . SiO_3$) + 3 HO. $SiO_3$, welche nicht mit der Formel HO. $Fe_2$, $Al_2O_3$ + HO. $SiO_3$ übereinstimmt (vgl. meine

Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems Seite 42, für den Melinit von Amberg in der Oberpfalz). Möglich ist, dass dem Melinit Hydroferrat beigemengt ist und dadurch die Formeln differiren, ja dass der Melinit selbst ein nur durch Hydroferrat gelb gefärbtes wasserhaltiges Thonerde-Silikat von der Formel HO. $Al_2O_3$ + HO. 2 $SiO_3$ ist. Dasselbe Silikat liegt nach Fresenius den Nassauischen Thonen als Kaolin zu Grunde.

## Delanouit (ein neuer Kaolin-Steatit).

Ein Exemplar dieses Minerals von Michac, Dep. Dordogne, Frankreich, in dem k. k. Hof-Mineralien-Cabinete befindlich zeigte, dass das Mineral amorph, dicht, im Bruche splittrig, bis erdig, röthlich weiss bis roth, matt oder schwach wachsartig glänzend, undurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend, im Striche gleichgefärbt und wenig glänzend ist, die Härte = 1,0 — 1,5 hat, milde ist, ziemlich stark an der Zunge hängt und im Wasser etwas plastisch wird. V. d. L. ist es unschmelzbar. Im Glasrohre erhitzt giebt es viel Wasser und wird grau bis schwarz. Durch Schwefelsäure zersetzbar.

C. v. Hauer fand in 100 Theilen:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 50,55 | 50,63 | Kieselsäure, |
| 19,15 | — | Thonerde (mit Spuren von Mangan), |
| 0,63 | — | Kalkerde, |
| 4,40 | — | Manganoxydul, |
| 14,03 | 13,92 | Wasser: Gewichtsverlust bei 100° |
| 10,02 | 9,65 | Wasser: " beim Glühen. |
| 97,78. | | |

Hieraus ergiebt sich die Formel (MnO. $SiO_3$ + 3 HO. $SiO_3$) + 3 (3 HO. $Al_2O_3$ + 3 HO. 2 $SiO_3$), wenn man den ganzen Wassergehalt als wesentlich betrachtet, was bei dem sehr trocken aufbewahrten Minerale wahrscheinlicher ist, da auch beim Erhitzen im Glasrohre mit der Zunahme des Wasserverlustes die Farbe sich ändert. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 633).

## Seladonit.

Delesse hat die grüne Erde von Framont analysirt (Ann. d. Min. IV. 351), welche in ihren äusseren Eigenschaften der grünen Erde von Verona gleicht. Sie enthält

| | |
|---|---|
| 43,50 Kieselsäure, | Spur Kalkerde, |
| 16,61 Thonerde, | 3,14 Kali, |
| 8,88 Eisenoxyd, | 0,69 Natron, |
| 11,83 Eisenoxydul, | 7,15 Wasser. |
| 0,80 Manganoxydul, | 99,26. |
| 6,66 Talkerde, | |

Die Unterschiede sind der Art, dass an eine specifische Gleichstellung nicht zu denken ist, wenn man, was bei amorphen Mineralen am nothwendigsten wäre, die Zusammensetzung betrachtet. Eben so wenig kann man Willens sein, derartige Gebilde, Zersetzungsprodukte anderer Minerale, nach den Analysen allein als verschiedene Species hinzustellen. Dieser Uebelstand betrifft die Mehrzahl der Species in der Ordnung der Steatite.

Aus der Analyse obiger grüner Erde kann man höchstens schliessen, dass durch die chemische Umänderung gewisser Silikate während des Ueberganges zu neuen krystallinischen Gebilden durch die grünen Erden die Bildung gewisser Chlorit-Glimmer angestrebt wird, wie durch die chemische Umänderung anderer Silikate die Bildung anderer Glimmer veranlasst wird. Die Zwischenstufe wird durch irgend ein Glied der Steatite repräsentirt und dasselbe erscheint als ein dichtes oder lockeres Mineral je nach den besonderen Verhältnissen. Viele Species, welche aus dem Auftreten derartiger Zwischenstufen hervorgegangen sind und in den Systemen figuriren, können eben nur als solche zweifelhaft

sein und bei der Vereinigung mehrerer unter einem gemeinschaftlichen Namen kann nur die oberflächliche Uebereinstimmung massgebend sein. Ein solches Verhältniss zeigen die grünen Erden, die Grünerde oder der Seladonit.

Auch Sartorius v. Waltershausen hat (sein Werk über die vulkan. Gesteine Siciliens und Islands 301) dergleichen Grünerde genannte Produkte untersucht, 1. eine intensivgrüne in Blasenräumen der vulkanischen Gesteine von der Oberfläche der Mandeln, Fundort Berufiord im östlichen Island, 2. eine von Eskifiord im östlichen Island mit dem sp. G. = 2,677, woselbst nicht selten grössere Massen derselben in zersetzten vulkanischen Gesteinen ausgeschieden gefunden werden. Die letztere ist mehr lichtgrün und mit helleren Streifen durchzogen, nicht homogen.

| 1 a. | 1 b. | 2. | |
|---|---|---|---|
| 52,039 | 52,365 | 60,085 | Kieselsäure, |
| 4,930 | 4,961 | 5,280 | Thonerde, |
| 1,383 | 1,392 | 0,095 | Kalkerde, |
| 4,264 | 4,291 | 4,954 | Talkerde, |
| 25,539 | 25,700 | 15,723 | Eisenoxydul, |
| 6,034 | 6,072 | 5,036 | Kali, |
| 5,186 | 5,219 | 4,444 | Wasser, |
| — | — | 2,514 | Natron. |
| 99,375 | 100,00 | 98,131. | |

## Strakonitzit (ein neuer Serpentin-Steatit).

So benannte V. v. Zepharovich ein neues nach Augit pseudomorphes Mineral im verwitterten Gneis von Mutenitz bei Strakonitz in Böhmen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 699). Es bildet grünlichgelbe langgestreckte Parthien mit kleinen Resten des ursprünglichen Minerals, ist äusserst milde, fühlt sich fettig an und hat das sp. G. = 1,41.

Nach C. v. Hauer enthält es:

| | |
|---|---|
| 53,42 Kieselsäure, | 2,94 Talkerde, |
| 7,00 Thonerde, | 19,86 Wasser. |
| 15,41 Eisenoxydul, | 100,00. |
| 1,37 Kalkerde, | |

und entspricht der Formel 9 [RO. HO + HO. $SiO_2$] + 2 [3 HO. $Al_2O_3$ + 4 (HO. $SiO_2$)].

V. d. L. im Oxydationsfeuer geglüht, blättert es sich auf, färbt sich roth, dann braun und schmilzt unter lebhaftem Glühen mit gelbem Lichte an den Kanten zu einer schwarzen schlackigen Masse.

Aus der wesentlichen Zusammensetzung des Augit, dem häufig thonerdehaltige Silikate beigemengt sind, lässt sich schliessen, dass auch hier der Thonerdegehalt durch dieses Verhältniss in einer Beimengung beruhe, wornach das in das Geschlecht der Serpentinsteatite gehörige Mineral wesentlich RO. HO und HO. $SiO_2$ enthalten würde, wie es scheint annähernd in dem Verhältnisse RO. HO + 2 HO. $SiO_2$; RO = Fe, Ca, MgO; nach Abzug von 3 HO. $Al_2O_3$.

## Thalit.

L. Smith (Erdm. J. LX. 252) hat gefunden, dass die von Owen (vergl. meine Uebers. 1852. 49) vermuthete neue Erde Thalia nichts ist als durch Kalkerde verunreinigte Talkerde und der als neu aufgestellte Thalit eine Abänderung des Saponit, wornach diese Species von selbst wegfällt.

Nach L. Smith und G. J. Brush (Sillim. J. XVI. 368) enthält der Thalit:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 45,60 | 48,89 | Kieselsäure, |
| 4,87 | 7,23 | Thonerde, |
| 2,09 | 2,46 | Eisenoxyd, |
| Spur | Spur | Mangan, |
| 1,07 | — | Kalkerde, |

| | | |
|---|---|---|
| 24,10 | 24,17 | Talkerde, |
| 0,45 | 0,81 | Kali Natron, |
| 20,66 | 15,66 | Wasser. |
| 98,84 | 99,22. | |

Eine bestimmte Formel ergiebt sich hieraus ebenso wenig wie aus den früheren Analysen des Saponits, weil jedenfalls Beimengungen den wahren Gehalt verdecken.

## Serpentin.

Den sogenannten Williamsit haben L. Smith und G. J. Brush von Neuem untersucht und identisch mit Serpentin gefunden (Erdm. J. LIX. 166), wie bereits R. Hermann gezeigt hatte.

Sie fanden

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 41,60 | 42,60 | Kieselsäure, |
| Spur | Spur | Thonerde, |
| 41,11 | 41,90 | Talkerde, |
| 3,24 | 1,62 | Eisenoxydul, |
| 0,50 | 0,40 | Nickeloxydul, |
| 12,70 | 12,70 | Wasser. |

T. S. Hunt analysirte 1. grünlichweissen, etwas durchscheinenden Serpentin von der Härte = 3,5, aus Canada, 2. einen graulichgrünen von Ireland in Canada, spec. Gew. = 2,652—2,658. (Sillim. J. XV. 436). Er fand

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 43,4 | 43,70 | Kieselsäure, |
| 3,6 | 23,00 | Thonerde mit Eisenoxyd, |
| 40,0 | 23,46 | Talkerde, |
| 13,0 | 11,57 | Wasser. |
| | 101,73. | |

Ein anderes Serpentingestein vom Nicoletfelsen hatte das spec. Gew. = 2,701.

C. v. Hauer untersuchte eine geringe Quantität, 0,232 Grm., des sog. Baltimorit von Baltimore und fand darin:

| | | |
|---|---|---|
| 27,15 | Kieselsäure, | |
| 18,54 | Thonerde (mit Spuren von Eisen), | |
| 15,08 | Kalkerde, | |
| 26,00 | Talkerde, | |
| 13,23 | Wasser (aus dem Verluste berechnet). | |
| 100,00. | | |

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 154).

## Steatit.

Ueber das Vorkommen des sog. Speckstein von Göpfersgrün bei Wunsiedel in Oberfranken machte Fr. Schmidt Mittheilungen (Regensb. Corresp. VII. 134) und schliesst sich im Allgemeinen bezüglich der Entstehung der Ansicht Nauk's an. Er beschrieb Exemplare, an denen man die Umbildung des Quarzes in Steatit von aussen nach innen beobachten kann.

Das von Emmons Rensselärit genannte Mineral, welches zu Fowler, Dekabb, Edwards und Hermon Grafschaft St. Laurent in Nordamerika vorkommt, grau, weiss, grün, braun bis schwarz, von der Härte = 3,5 und dem spec. Gew. = 2,874 ist, oft Pseudomorphosen nach Augit und anderen Mineralen bildet, enthält nach Beck

| | | |
|---|---|---|
| 59,75 | Kieselsäure, | |
| 3,40 | Eisenoxyd, | |
| 32,12 | Talkerde, | |
| 1,00 | Kalkerde, | |
| 0,78 | Manganoxydul, | |
| 2,85 | Wasser, | |
| 99,90 | | |

und ist hiernach ein dichter Steatit (Ann. d. min. III, 720).

## Bergholz.

Die Untersuchungen des Bergholzes von Sterzing in Tirol haben mich zu der Ansicht geführt, dass es wahrscheinlich umgewandelter Chrysotil sei

(Wien. Akad. XI. 388). Von den Bestandtheilen des Chrysotils hat sich das Eisenoxydul höher oxydirt, ein Theil der Talkerde ausgeschieden, die grüne Farbe in braune umgewandelt, wie die Vergleichung verschiedener Stücke zeigt, und das spec. Gew. sich verringert. Das spec. Gew. des grünlichen fand ich = 2,56, das des braunen = 2,45—2,40.

C. v. Hauer hat es analysirt und gefunden:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 49,61 | 49,43 | 52,26 | Kieselsäure, |
| 19,86 | 19,57 | 17,49 | Eisenoxyd, |
| 4,18 | 3,64 | 2,03 | Eisenoxydul, |
| 9,96 | 12,03 | 13,47 | Talkerde, |
| 2,54 | Spur | Spur | Kalkerde, |
| 13,85 | 15,32 | 14,72 | Wasser. |

Die erhaltenen Resultate 1. 2. 3 sind die Mittel aus je zwei gesonderten Analysen, wo zuerst der Eisengehalt als Oxyd bestimmt wurde, durch besondere Untersuchung wurde der Eisenoxydul- und Eisenoxydgehalt besonders bestimmt und der Wassergehalt getrennt, welcher bis zum Erhitzen von 100° C. sich ergab, so dass nur der über 100° gefundene in den obigen Zahlen ausgedrückt ist.

Man ersieht hieraus, dass die Formel wohl keine bestimmte ist und dass die verschiedenen Proben nur verschiedene Stadien der Umwandlung darstellen.

Hieran schliesst sich der Bergkork von Stor-Rymningen in Schweden, welchen A. Erdmann analysirte. (Ann. d. min. III. 730). Er findet sich in einem krystallinischen Calcit, bisweilen von etwas Asphalt begleitet. Er fand:

| | |
|---|---|
| 53,75 Kieselsäure, | 4,97 Manganoxydul, |
| 3,47 Thonerde, | 14,59 Wasser. |
| 12,91 Eisenoxyd, | 100,84. |
| 11,15 Talkerde, | |

Wegen des hohen Wassergehaltes und der leichten Löslichkeit in Salzsäure schliesst Erdmann, dass dieses Mineral verschieden von dem Asbest (d. h. fasrigen Augit- oder Amphibol-spathen) sei. Dies ist ganz richtig und man ersieht die nahe Verwandtschaft mit dem Bergholz von Sterzing.

Auch das Bergleder, welches nach Erdmann grosse Aehnlichkeit mit dem Bergkork hat und an 20 Procent Wasser enthält, gehört hierher. Delesse bemerkt bei Anführung dieser Analyse, dass häufig die den Serpentin begleitenden Calcite von solchen grünen bis weissen seidenähnlichen Fasern durchdrungen sind.

## Liebenerit.

C. v. Hauer analysirte (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 174) sorgfältig von mir ausgesuchte Krystalle des Liebenerits und fand:

| | |
|---|---|
| 44,45 Kieselsäure, | 2,79 Natron, |
| 38,75 Thonerde, | 6,45 Kali, |
| 2,26 Eisenoxyd (2,03 als Eisenoxydul), | 4,75 Wasser und Kohlensäure als Glühverlust. |
| 1,58 Kalkerde, | 101,03. |
| Spur Talkerde, | |

Dieses Resultat nähert sich dem von Marignac gefundenen und zeigt, dass der Liebenerit als eine Pseudomorphose keine bestimmte Formel angiebt. Es ist derselbe wie manche andere Pinit-Steatite eine Uebergangsbildung, welche noch nicht sehr weit vorgeschritten ist. Das ursprüngliche Mineral war wahrscheinlich ein Kali-Talkerde-Silikat + Thonerde-Silikat, dessen Formel aus seinem Umbildungsproducte nicht zu entnehmen ist.

## Killinit.

Der Killinit von Killiney bei Dublin, wo er mit Granat, Turmalin und Spodumen im Granit vorkommt, ist nach Mallet (Rammelsb. Suppl. V. 148)

krystallisirt, blättrig, spaltbar nach einem Prisma von 135°, bräunlicholivengrün, hat das spec. Gew. = 2,656. Beim Erhitzen wird er schwarz und giebt Wasser. V. d. L. schwillt er auf, und schmilzt etwas schwer zu einem weissen blasigen Email. Durch Schwefelsäure ist er zersetzbar. Er enthält

| | |
|---|---|
| 52,89 Kieselsäure, | 4,94 Kali, |
| 33,24 Thonerde, | 0,46 Lithion, |
| 3,27 Eisenoxydul, | 3,67 Wasser. |
| 1,45 Kalkerde, | 99,92. |

Bei der Annahme von Eisenoxyd berechnete Rammelsberg daraus die Formel RO. $2\,SiO_3 + 4\,(R_2O_3.SiO_3) + 2\,HO$, für welche ich RO. $2\,HO + 2\,(2\,Al_2O_3.\,3\,SiO_3)$ schreiben würde.

Nach Rammelsberg ist er vielleicht eine Pseudomorphose des Spodumen in Pinit, obwohl die Spaltbarkeit dafür nicht spricht. Die Formel zeigt jedoch, dass es sich den ähnlichen Mineralen des Geschlechts der Pinit-Steatite anschliesst.

## Polyargit.

A. Erdmann untersuchte den derben rosenrothen Polyargit von Tunaberg (Rammelsb. Suppl. V. 193). Das spec. Gew. ist = 2,768. Derselbe giebt beim Erhitzen Wasser, wird v. d. L. undurchsichtig und schmilzt leicht zu einem weissen Email. Er fand

| | |
|---|---|
| 45,12 Kieselsäure, | 0,26 Talkerde, |
| 35,64 Thonerde, | 6,93 Kali, |
| 0,14 Eisenoxyd, | 0,67 Natron, |
| 0,30 Manganoxyd, | 4,92 Wasser, |
| 5,88 Kalkerde, | 99,86 |

übereinstimmend mit dem früher von Svanberg erhaltenen Resultate.

## Dysyntribit.

So hat Shepard ein Gestein genannt (vergl. meine Uebers. 1850—51. 61), welches in grossen Massen im nördlichen Theile des Staates New-York sich findet. Es ist grün, bisweilen roth gefleckt, gleicht dem Serpentin, riecht aber feucht stark nach Thon. Die von Smith und Brush ausgeführten Analysen ergaben:

| a. | | b. | | c. | d. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 44,80 | 44,77 | 44,74 | 44,10 | 44,94 | 46,70 | 46,60 | Kieselsäure, |
| 34,90 | 35,88 | 20,98 | 20,64 | 25,05 | 31,01 | 35,15 | Thonerde, |
| 3,01 | 2,52 | 4,27 | 4,03 | 3,33 | 3,69 | | Eisenoxydul, |
| 0,30 | 0,30 | Spuren | | Spur | Spuren | | Manganoxydul, |
| 0,66 | 0,52 | 12,90 | 12,34 | 8,44 | Spuren | | Kalkerde, |
| 0,42 | 0,53 | 8,48 | 8,57 | 6,86 | 0,50 | 0,50 | Talkerde, |
| 6,87 | — | 3,73 | 3,92 | 5,80 | 11,68 | 11,68 | Kali, |
| 3,60 | — | Spuren | | Spur | Spuren | | Natron, |
| 5,38 | 4,72 | 4,86 | 6,30 | 6,11 | 5,30 | 5,30 | Wasser. |
| 99,94 | | 99,96 | 99,90 | 100,53 | 98,88 | 99,13. | |

Anstatt des Eisenoxyduls könnte auch Eisenoxyd darin sein. a. und b. war von S. W. Johnson erhalten, c. von R. Horton und stammte aus Diana, N. Y. d. von Prof. Hume aus Charleston, der es von Shepard bekommen. Einige Stücke enthielten ein Wenig Phosphorsäure. Im Allgemeinen gleicht die Substanz dem Azalmatolith und kann wegen der wechselnden Bestandtheile nicht ein Mineral, sondern eine Felsart genannt werden. (Sillim. J. XVI. 50.)

Es kann hiernach aus der Reihe der Minerale in die gemengten Felsarten gestellt werden.

# VI. Ordnung: Glimmer (Phyllite).

## Hydrargillit.

Den bekannten für Wawellit früher gehaltenen Hydrargillit von Villa rica in Brasilien untersuchte nochmals C. v. Hauer (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 397) und fand

| | |
|---|---|
| 64,35 | Thonerde, |
| Spur | Phosphorsäure, |
| 35,65 | Wasser. |
| 100,00. | |

## Brucit.

Den Brucit von Texas analysirte J. L. Smith und G. J. Brush (Sillim. J. XV. 214), und Wurtz. Der letztere auch den zum Brucit gehörigen sog. Nemalit, welcher auch von Whitney und von Rammelsberg analysirt wurde (dessen Suppl. V. 171).

| | MgO | FeO | MnO | HO | $CO_2$ | $SiO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Smith | 66,30 | 0,50 | Spur | 31,93 | 1,27 | — |
| Brush | 66,25 | 1,00 | | 32,75 | Spur | — |
| Wurtz | 69,11 | 0,47 | — | 30,42 | — | — |
| Wurtz | 66,05 | 5,63 | — | 30,13 | — | — |
| Whitney | 62,89 | 4,65 | — | 28,36 | 4,10 | — |
| Rammelsberg | 64,86 | 4,05 | — | 29,48 | — | 0,27 |

Hieraus ergiebt sich, dass der Brucit incl. Nemalit MgO.HO oder Mg,FeO.HO sind.

## Ripidolith.

A. Erdmann (Ann. d. min. III. 729) hat eisenreiche Abänderungen des Ripidolith aus den Eisengruben von Dannemora analysirt: 1. Ripidolith, welcher kleine Adern und Knoten im Calcit der Grube Myr bildet, 2. Ripidolith von der alten Grube Osterby, 3. Ripidolith, welcher einen Hälleflinta der Grube Lösta durchdringt und ihm eine grüne Farbe ertheilt. Er wurde durch Salzsäure getrennt. Sie enthalten:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 27,83 | 27,89 | 25,55 | Kieselsäure, |
| 14,23 | 14,30 | 18,22 | Thonerde, |
| 5,34 | 5,96 | 5,96 | Eisenoxyd, |
| 22,53 | 21,21 | 27,43 | Eisenoxydul, |
| 3,21 | 5,43 | 0,49 | Manganoxydul, |
| Spur | 0,43 | Spur | Kalkerde, |
| 15,42 | 14,42 | 10,88 | Talkerde, |
| 0,36 | 0,17 | 1,93 | Kali, |
| 0,27 | 0,23 | | Natron, |
| 10,19 | 10,30 | 9,54 | Wasser. |
| 0,81 | — | — | Rückstand. |
| 100,19 | 100,34 | 100,00. | |

## Eukamptit (ein neuer Chlorit-Glimmer).

Mit dem Kaliglimmer aus der Nähe von Presburg in Ungarn, an welchem ich früher die Erscheinung von vier elliptischen Ringsystemen beschrieb, findet sich in demselben Granit ein Mineral, welches ich wegen seiner Eigenschaften für Chlorit erklärte (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. II. Jahrg. III. Hft. S. 42). Dasselbe erscheint als Gemengtheil des Granits, ist entweder für sich in demselben eingewachsen oder mit dem Glimmer innig verwachsen, in Masse ist es dunkel lauchgrün, ins Braune geneigt, stark bis wenig perlmutterartig glänzend, selbst ins Halbmetallische, undurchsichtig; in Blättchen, parallel der vor-

herrschenden Spaltungsfläche geschnitten, wird die Farbe bei sehr dünnen Blättchen lichter, brauner, ins Hyacinthrothe bis lichte Rothgelbe bei durchfallendem Lichte und durchsichtig. Beides nimmt mit der Dünne der Blättchen zu. Weich und sehr biegsam lässt es sich zusammenrollen und in Kügelchen zusammendrücken. Der Strich ist graulichgrün bis bräunlichgrau. Spec. Gew. = 2,73. Härte wenig über 2. Nicht magnetisch.

In die Flamme einer Weingeistlampe gehalten blättert es sich sehr stark auf, wird tombackbraun ins Weisse, fast halbmetallisch glänzend und verliert die Durchsichtigkeit. Dasselbe rasche Aufblättern zeigt sich im Glasrohre und Wasser entweicht.

V. d. L. sintert die aufgeblätterte Masse allmählig zusammen und wird schwarz. Dünne Blätter geben am tief zusammengeschmolzenen Rande glänzende schwarze Kügelchen und das Mineral wird magnetisch. Mit Borax ist es leicht schmelzbar zu einem durch Eisen gefärbten Glase; mit Phosphorsalz schwieriger, zeigt ein Kieselskelett und erkaltet spielt die grüne Farbe etwas ins Amethystfarbene. Mit Soda verschmilzt es zum Theil und zeigt Manganreaktion.

In Salzsäure löslich, die Kieselsäure als Pulver, unter der Loupe in Gestalt von Schüppchen ausscheidend. Aehnlich wirkt die Schwefelsäure, wobei das Pulver etwas schleimig wird.

Eine nachträgliche Analyse zeigte, dass es kein Chlorit ist, denn C. v. Hauer fand (Wien. Akad. XI. 609) darin

| | |
|---|---|
| 38,13 Kieselsäure, | 13,76 Talkerde (aus dem Verluste berechnet), |
| 21,60 Thonerde, | 3,98 Wasser. |
| 19,92 Eisenoxydul, | 100,00. |
| 2,61 Manganoxydul, | |

Bei nochmaliger Bestimmung fand er 37,95 Procent Kieselsäure und 3,91 Wasser. Aus den Aequivalenten

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8,25 $SiO_3$ | 4,20 $Al_2O_3$ | 13,10 RO | 4,42 HO | — |
| 1,96 | 1 | 3,12 | 1,05 | oder |
| 2 | 1 | 3 | 1 | |

folgt die Formel $HO.Al_2O_3 + 3\,Mg,Fe,MnO.\,2\,SiO_3$.

Wegen der grossen Weichheit und Biegsamkeit des Minerals habe ich für dasselbe den Namen Eukamptit von εὔκαμπτος leicht zu biegen, aufgestellt.

## Kämmererit.

Garrett hat den den Chromit begleitenden Kämmererit untersucht (Erdm. J. LIX. 361), welcher von glimmeriger oder blättriger faseriger und allmählig ins Dichte übergehender Struktur ist. Das Blättrige geht in Talk, das Fasrige in Amphibol und das Dichte in Serpentin über. Die dichteren Parthien haben den Charakter des Rhodochrom und wahrscheinlich ist dieser eine unreine Form des Kämmererits. Ein Exemplar zwischen faseriger und blättriger Struktur, sorgfältig ausgewählt, gab folgendes Resultat:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37,657 | Kieselsäure | 8,313 | | 6,01 |
| 3,604 | Chromoxyd | 0,466 | 2,766 | 2 |
| 11,823 | Thonerde | 2,300 | | |
| 24,974 | Talkerde | 12,487 | | |
| 4,113 | Kalkerde | 1,469 | 14,829 | 10,72 |
| 2,499 | Eisenoxydul | 0,694 | | |
| 0,672 | Nickeloxydul | 0,179 | | |
| 13,582 | Wasser | 15,091 | | 10,91 |
| 98,924. | | | | |

Garrett hat daraus, wie die nebenstehenden Aequivalente es gut finden lassen, die Formel $11\,(RO.HO) + 2\,(R_2O_3.3\,SiO_3)$ aufgestellt, welche von der von mir früher aufgestellten $6\,(RO.HO) + R_2O_3.3\,SiO_3$ (meine Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems S. 50) wenig abweicht. Fernere Untersuchungen werden zeigen,

welche vorzuziehen ist, da das fragliche Mineral, wie es Garrett beschrieb, durch seine Uebergänge in andere leicht dadurch Abweichungen zeigen kann.

Rhodophyllit hat Genth dasselbe Mineral von Texas genannt, welches Garrett als Kämmererit beschrieb (Erdm. J. LIX. 447). Es findet sich nach ihm in blättrigen Massen, bisweilen in kleinen hexagonalen Prismen. Härte = 2,5. Spec. Gew. = 2,617. Pfirsichblüthroth, grau und silberweiss. Glanz perlmutterartig, Prismen biegsam aber nicht elastisch. Genth fand:

| | | |
|---|---|---|
| 33,41 | 32,98 | Kieselsäure, |
| 18,15 | 11,11 | Thonerde, |
| | 6,85 | Chromoxyd, |
| | 1,43 | Eisenoxyd, |
| Spur | — | Nickeloxydul, Kalkerde, |
| 35,86 | 35,22 | Talkerde, |
| 0,28 | 0,28 | Lithion, Natron, |
| 0,10 | 0,10 | Kali, |
| 12,79 | 13,12 | Wasser. |
| 100,59 | 101,09. | |

Aus den Sauerstoffmengen in

| RO | HO | $R_2O_3$ | $SiO_3$ |
|---|---|---|---|
| = 14,21 | 11,66 | 7,63 | 17,12 |

ergiebt sich, dass im Grunde ein aus RO.HO und $R_2O_3$. 3 $SiO_3$ zusammengesetztes Mineral den Hauptbestandtheil bildet, und Beimengungen es von den Resultaten Garretts etwas abweichend erscheinen lassen, so dass wir wohl keine neue Species vor uns haben.

L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LX. 278) glauben, dass dieses Mineral mit dem Rhodochrom zusammengehöre. Ihre Analysen ergaben:

| | | |
|---|---|---|
| 33,26 | 33,30 | Kieselsäure, |
| 10,69 | 10,50 | Thonerde, |
| 4,78 | 4,67 | Chromoxyd, |
| 1,96 | 1,60 | Eisenoxyd, |
| 35,93 | 36,08 | Talkerde, |
| 0,35 | 0,35 | Kali und Natron, |
| 12,64 | 13,25 | Wasser. |
| 99,61 | 99,75. | |

Bei der Schwierigkeit, dergleichen Species, welche durch Beimengungen beeinflusst werden, in ihrer richtigen Zusammensetzung durch die Analyse darzustellen, ist die Entscheidung immer schwierig und der Rhodochrom ist selbst noch nicht mit der Sicherheit erforscht, dass die Identität erwiesen werden kann. Die meiste Wahrscheinlichkeit bleibt immer noch dafür, dass der Kämmererit allen dreien zu Grunde liege.

## Owenit (ein neuer Chlorit-Glimmer).

F. A. Genth (Erdm. J. LX. 376) benannte als neues nach Dr. David Dale Owen ein Mineral, welches sich in den metamorphischen Gesteinen auf beiden Seiten des Potomacflusses nahe bei Harpers-Furth mit Quarz und Magnesit findet. Es ist ein dichtes Aggregat kleiner Schuppen mit deutlicher Spaltbarkeit nach einer Richtung. Härte = 2,5; spec. Gew. = 3,197. Olivengrün, perlmutterglänzend, Strich blassgrün, sehr zähe, Bruch halbmuschelartig (wahrscheinlich in Massen), Geruch thonig. Schmilzt leicht v. d. L. und giebt ein eisenschwarzes magnetisches Kügelchen, mit Borax Eisenreaktion, mit Soda Spuren von Manganreaktion. Im Kolben giebt es Wasser, in Salzsäure löst es sich leicht unter Gelatinirung der Kieselsäure.

P. Keyser fand folgende Zusammensetzung:

| 1. | 2. | Mittel. | | Sauerstoff. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 23,10 | 23,32 | 23,21 | $SiO_3$ | 12,05 | |
| 13,90 | 13,88 | 13,89 | $Fe_2O_3$ | 4,16 | 11,45 |
| 15,53 | 15,64 | 15,59 | $Al_2O_3$ | 7,29 | |

| 1. | 2. | Mittel. | | Sauerstoff. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 34,58 | 34,58 | 34,58 | FeO | 7,68 | |
| Spur | — | — | MnO | | |
| 1,16 | 1,37 | 1,26 | MgO | 0,49 | 8,39 |
| 0,29 | 0,43 | 0,36 | CaO | 0,10 | |
| 0,41 | 0,41 | 0,41 | NaO | 0,11 | |
| 0,08 | 0,08 | 0,08 | KO | 0,01 | |
| 10,84 | 10,35 | 10,59 | HO | 9,42 | |

Aus dem annähernden Sauerstoffverhältniss

1 : 1,5 : 1,5 : 1 oder 2 : 3 : 3 : 2 in RO, $R_2O_3$, $SiO_3$ und HO folgt die Formel 2 (FeO. HO) + $Al_2$, $Fe_2O_3$. $SiO_3$. Zu bemerken ist, dass, wenn man in dem

Aphrosiderit

einen kleinen Theil des Eisenoxydulgehaltes als Eisenoxyd in Rechnung bringt, daraus die Formel 3 (FeO. HO) + 2 ($Al_2$, $Fe_2O_3$. $SiO_3$) hervorgeht, beide Species einander also sehr nahe stehen. Es wäre daher interessant zu untersuchen, ob in dem Aphrosiderit nur Eisenoxydul enthalten ist und ob nicht auch Eisenoxyd neben Oxydul vorkommt.

## Stilpnomelan.

Der mit Quarz verwachsene Stilpnomelan aus dem Eisensteinlager der Grube Friederike bei Weilburg in Nassau wurde von Siegert analysirt. (Rammelsb. Suppl. V. 230.) Er fand:

| | |
|---|---|
| 42,07 Kieselsäure, | 0,94 Talkerde, |
| 4,92 Thonerde, | 8,47 Wasser. |
| 41,98 Eisenoxyd, | 100,05. |
| 1,67 Kalkerde, | |

Aus dem Resultate ergiebt sich wohl die Uebereinstimmung mit dem Stilpnomelan von Zuckmantel, doch lässt sich eine bestimmte Formel noch nicht entnehmen. Die Angabe von Eisenoxyd, wo Rammelsberg in dem von Zuckmantel Eisenoxydul fand, lässt die Frage aufwerfen, welche von beiden Annahmen die richtige sei, da sonst die beiden Minerale nicht gleich sein können.

Melion gab einige Notizen (Wiener Verein zur geol. Durchforsch. v. Mähren und Schlesien, dritter Jahresbericht S. 33) über den Stilpnomelan von Sternberg in Mähren. Er bricht in der Grauwackenformation mit Limonit in grossen Massen in der Paulizeche am Windmühlberge. Die Härte ist nach A. W. Hruschka = 2,5—3,0, das sp. G. = 2,715, der Strich lauch- bis berggrün, zum Theil gelblichgrün. Melion ist der Ansicht, dass der Sternberger Stilpnomelan im Gegensatz zu dem von Zuckmantel sich in einem Uebergangszustande in Limonit befinde, wesshalb auch eine chemische Untersuchung desselben nothwendig wäre, um zu sehen, ob dieses Mineral wirklich Stilpnomelan ist, da die äusseren Eigenschaften bei einem Minerale, welches sich in chemischer Umwandlung befindet, allein nicht entscheiden können.

## Chloritoid.

Der Chloritoid vom Ural enthält nach F. v. Kobell (Erdm. J. 58, 40):

| | | | |
|---|---|---|---|
| 23,01 Kieselsäure, | 11,94 Sauerstoff, | | |
| 40,26 Thonerde, | 18,82 | | |
| 27,40 Eisenoxydul, | 6,08 | 7,64 | |
| 3,97 Talkerde, | 1,56 | | |
| 6,34 Wasser. | 5,63 | | |

Hieraus würde nicht genau die Formel 3 (RO. HO) + 3 $R_2O_3$. 2 $SiO_3$ oder 3 (HO. $R_2O_3$) + 3 RO. 2 $SiO_3$ hervorgehen, welche bisher aufgestellt wurde. Trotz der geringen Abweichung erscheint es doch wahrscheinlich die der Mehrzahl der Analysen entsprechende einfachere Formel beizubehalten und

sie so oder so zu schreiben. Ich würde mich für die erstere Schreibweise entscheiden.

### Sismondin.

Derselbe kommt nach F. v. Kobell (Erdm. J. LVIII. 39) in derben gebogen-blättrigen Massen in Chloritschiefer zu St. Marcel in Piemont vor. Schwärzlich-grün, sp. G. = 3,5, Härte = 5,5. V. d. L. sehr schwer schmelzbar zu einem schwärzlichen Glase. Nach heftigem Glühen schwach magnetisch. In Borax schwer löslich zu eisenfarbigem Glase. Im Kolben giebt er Wasser. In Salzsäure nicht löslich. Von Schwefelsäure wird er bei längerem Kochen, doch nicht ganz leicht, zersetzt.

Die Analyse gab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 25,75 | Kieselsäure, | 13,37 | Sauerstoff, |
| 37,50 | Thonerde, | 17,51 | |
| 21,00 | Eisenoxydul, | 4,66 | 7,09 |
| 6,20 | Talkerde, | 2,43 | |
| 7,80 | Wasser, | 6,93 | |
| 0,50 | Unzersetztes. | | |
| 98,75. | | | |

Die den Sauerstoffmengen entsprechendste Formel würde 6 (Fe, MgO. HO) + 5 $Al_2O_3$. 4 $SiO_3$ sein, sie nähert sich der des Chloritoids und wenn man die Formel des Sismondins nach der Untersuchung des Delesse 3 (FeO. HO) + 3 $Al_2O_3$. 2 $SiO_3$ schreibt, so stimmt sie mit der des Chloritoids überein. Kobell findet die Uebereinstimmung durch die Formulirung nach der Scheerer'schen Polymerie und es ist wohl als richtig anzusehen, dass der Sismondin mit dem Chloritoid zu vereinigen ist.

### Diphanit.

Derselbe ist nach Breithaupt identisch mit dem Margarit. (Besnard Bericht 1851. 30).

### Biotit-Glimmer.

J. Grablich hat (Wien. Akad. XI. 46) viele Abänderungen der Species aus dem Geschlechte der Biotit-Glimmer bezüglich ihrer physikalischen Eigenschaften untersucht, welche gewöhnlich als ein- und zweiaxiger Glimmer unterschieden werden und meist dem Biotit und Kali-Glimmer angehören. Seine Untersuchungen beziehen sich auf die Axensysteme der Glimmerkrystalle, auf die Lage und Grösse der optischen Axenwinkel, auf die Störungen, welche aus der Lamellarstruktur entspringen, auf die Absorption des Lichtes in Glimmerplatten, auf die nach verschiedenen Richtungen hin verschiedene Härte der Krystallflächen und auf den Einfluss der Wärme auf die optischen und elektrischen Verhältnisse. Er glaubt sich zu dem Schlusse berechtigt, dass alle orthorhombisch sind; in Betreff der Lage und Divergenz der optischen Axen gruppiren sich nach ihm die Glimmer in: A. solche mit geringer Axendivergenz und zwar a. Ebene der optischen Axen in die der kürzeren Diagonale fallend (Gl. vom Vesuv, Easton in Pennsylvanien, Ober-Ungarn, Warwick in Nordamerika, Buritti in Brasilien, aus dem Fassathale); b. Winkel der optischen Axen = 0° (Gl. aus dem Zillerthale, aus Norwegen, aus Kariat, aus Besztercze, aus Rezbanya, von Goschen, Anaksirksarklik, Leonfelden, Kinginktorsoak, von der Magura, von Altenberg, Horn in Oberösterreich); c. Ebene der optischen Axe mit der grösseren Diagonale zusammenfallend (Gl. von Frascati, Cayngalake in New-York, Pellegrino in Tirol, Greenwood Furnace, Karosulik, vom Baikal); d. Glimmer, bei denen sich nicht nachweisen liess, welche der beiden Diagonalen in die Ebene der optischen Axen fällt (Gl. aus Mähren, von Gargenberg (?) in Schwaben (?), Eden in der Grafschaft

Orange, Gömör, Sibirien, Norwegen). — Dana hat die Glimmer dieser ersten Abtheilung in zwei Species: Phlogopit und Biotit geschieden, wofür der Verf. sich nicht zu entscheiden geneigt fühlt. —

B. Glimmer mit einem Winkel der optischen Axen, welcher 50° und mehr beträgt. a. Gl. deren Axen in der Ebene der kleineren Diagonale liegen (Gl. von Kollin, Zinnwald, Schlackenwald, Tirol, Sibirien); b. Gl. deren Axen in der Ebene der grösseren Diagonale liegen. 1. die ursprüngliche Begrenzung noch deutlich wahrnehmbar (Gl. von Arendal, Warwick in Nordamerika, Käsmark, Airolo in der Schweiz, Miask, Schwarzenbach, Faciendas muscitos, Nertschinsk, Rothenkopf, Gloria bei Rio de Janeiro, Skogbollt bei Kimito in Finnland, Weatherfield in Connecticut, von der Josephs-Alpe, Trahiros in der Capitanie Goyaz in Brasilien, Middletown in Connecticut, Nulluk in Grönland, Presburg in Ungarn, Kassigiengoyt in Grönland, Kakunda in der Capitanie Goyaz in Brasilien, Cam in Böhmen, Grönland, Minas Geraes in Brasilien, Hörlberg in Bayern, Chester in Massachusetts, Zwiesel in Baiern, Serra de Conceiçao in Brasilien, Ural, Galmeikirchen in Oberösterreich, Sibirien, Engenhos corallinhos in Brasilien). 2. die ursprüngliche Begrenzung fehlt, die Lage der Diagonalen wird aus der Theilungsgestalt bestimmt, (Gl. von Irkutsk in Sibirien, Fogaras in Siebenbürgen, Lobming in Oesterreich, Berg Iljertekokkar in Grönland, Neuschottland, Balmarussa am tête noire, Elfdal in Schweden, Schlaggenwald in Böhmen, Presburg, Prjanska im wallachisch-illirischen Grenzbezirk, Grobo im Banat, aus einem norddeutschen erratischen Blocke, Gömör in Ungarn, Neuberg in Bayern, Jamaica, Wottowa in Oesterreich, Engenhos corallinhos in Brasilien, Mursinka in Polen, Utön in Schweden, Paris in Maine in Nordamerika, Ronsberg in Böhmen, Salla, Skuttrand in Norwegen, Chillon in der Schweiz, Zwiesl in Bayern, Serra de Conceiçao in Brasilien); 3. rosenrothe Lithionglimmer (Gl. aus Maine in Nordamerika, Chesterfield in Nordamerika, Sibirien, Rozena in Mähren, Penig in Sachsen, Massachusetts). — Die Abtheilung B enthält die Mehrzahl von Dana's Muskoviten.

## Kaliglimmer.

Mit dem Chesterlit genannten Orthoklas kommt nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LX. 278) ein Mineral büschelförmig auf Dolomit aufgewachsen vor, welches man für Talk gehalten hat, das aber seiner Zusammensetzung nach ein Kaliglimmer ist, soweit sich dies aus der Analyse behaupten lässt. Es besteht nämlich aus:

| | |
|---|---|
| 45,50 Kieselsäure, | 8,10 Kali, |
| 34,55 Thonerde, | 2,85 Natron, |
| Spur Eisenoxyd, | 5,40 Wasser u. Kohlensäure. |
| 2,31 Kalkerde, | 99,29. |
| 1,08 Talkerde, | |

Von Kalk- und Talkerde gehört wahrscheinlich ein grosser Theil dem Dolomit zu.

## Margarodit.

Wohl ausgesuchte Stücke dieses Minerals, welches von Lane's Grube, Monroe, Conn. stammte, enthielten nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LX. 278) in 100 Theilen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 46,50 | 45,70 | Kieselsäure, | 10,176 Aequiv. |
| 33,91 | 33,76 | Thonerde, | 6,584 } 6,946 |
| 2,69 | 3,11 | Eisenoxyd, | 0,362 } |
| 0,90 | 1,15 | Talkerde, | 0,512 } |
| 7,32 | 7,49 | Kali, | 1,570 } 2,979 |
| 2,70 | 2,85 | Natron, | 0,897 } |
| 4,63 | 4,90 | Wasser, | 5,288 |
| 0,82 | 0,82 | Fluor, | |
| 0,31 | 0,31 | Chlor. | |
| 99,78 | 100,09. | | |

Die annähernde Formel $K,NaO.\ 2\ HO + 2\ Al_2O_3.\ 3\ SiO_3$ steht der des Damourit = $KO.\ 2\ HO + 3\ Al_2O_3.\ 4\ SiO_3$ sehr nahe; die Identität aber des untersuchten Glimmers mit Schafhäutl's Margarodit ist noch in Frage stehend, eben so wie mit dem von Delesse untersuchten Glimmer von St. Etienne (vgl. meine Uebers. 1844—49. 96).

## Biotit.

Der Biotit von Greenwood-Hütte bei Monroe N. Y. findet sich nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LX. 276) in dunkel olivengrünen breiten Krystallen, deren Zusammensetzung folgende ist:

| | | |
|---|---|---|
| 39,88 | 39,51 | Kieselsäure, |
| 14,99 | 15,11 | Thonerde, |
| 7,68 | 7,99 | Eisenoxyd, |
| 23,69 | 23,40 | Talkerde, |
| 9,11 | 10,20 | Kali, |
| 1,12 | | Natron, |
| 1,30 | 1,35 | Wasser, |
| 0,95 | 0,95 | Fluor, |
| 0,44 | 0,44 | Chlor. |
| 99,16 | 98,95. | |

Dieser entspricht nahezu die Formel $3\ RO.\ SiO_3 + R_2O_3.\ SiO_3$. Der Biotit aus der Grafschaft Putnam N. Y. kommt nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LX. 277) in bräunlichgrünen und im durchfallenden Lichte blass gelblichgrünen Massen, dem Talk ähnelnd vor, hat die Härte = 2,0 — 2,5, das sp. G. = 2,8, ist ganz unelastisch und ergab die folgende Zusammensetzung:

| | | |
|---|---|---|
| 39,62 | 39,49 | Kieselsäure, |
| 17,35 | 17,06 | Thonerde, |
| 5,40 | 5,21 | Eisenoxyd, |
| 23,85 | 23,65 | Talkerde, |
| 8,95 | — | Kali, |
| 1,01 | — | Natron, |
| 1,41 | — | Wasser, |
| 1,20 | — | Fluor, |
| 0,27 | — | Chlor. |
| 99,06. | | |

woraus nahezu dieselbe Formel sich ergiebt.

Eine Reihe grosser Krystallstücke des Biotit von Greenwood Fournace in Nordamerika liess mich finden, dass derselbe entschieden rhomboedrisch krystallirt. Sämmtliche Stücke der verschiedensten Gestalt und von oft sehr ungleicher Ausdehnung der Flächen, die zur Annahme klinorhombischer Gestalten Veranlassung gab, erwiesen sich als Combinationsgestalten eines spitzen Rhomboeders mit dem Endkantenwinkel von 73° im Mittel und der Basisfläche oR. An einem Stücke fand ich eine Zwillingsbildung nach dem Gesetze, dass zwei Individuen, deren Hauptaxen sich schiefwinklig schneiden (unter einem Winkel von nahe 44°), eine Rhomboederfläche gemein haben und die Basisflächen beider sich unter nahe 136° schneiden, wodurch ein zweifacher Blätterdurchgang entsteht. Ausser dieser scheint noch eine zweite und dritte Art regelmässiger Verwachsung Statt zu finden. Optisch einaxig. Die übrigen Eigenschaften sind die bekannten, die Härte verschieden, auf den vollkommenen Spaltungsflächen = 2,0, an den Kanten = 4,0. Wenig milde und in Blättchen elastisch biegsam. (Wien. Akad. XI. 618).

## Glimmer von Litchfield (ein neuer Margarit-Glimmer).

L. Smith und G. J. Brush haben einen Margarit-Glimmer von Litchfield in Connecticut untersucht (Erdm. J. LIX. 164), welcher dem Damourit nahe steht.

Er begleitet den Disthen und ähnelt im Allgemeinen dem Margarodit; Härte — 3,5; sp. G. — 2,76; meist farblos mit schwachem Stich in's Grüne, durchsichtig, perlmutterglänzend. Das Resultat der Analysen ist:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 44,60 | 44,50 | Kieselsäure, |
| 36,23 | 37,10 | Thonerde, |
| 1,34 | | Eisenoxyd, |
| 0,37 | — | Talkerde, |
| 0,50 | — | Kalkerde, |
| Spur | — | Manganoxydul, |
| 4,10 | 4,00 | Natron, |
| 6,20 | 5,90 | Kali, |
| 5.26 | 5,16 | Wasser, |
| Spur | — | Fluor. |

Die annähernde Formel würde K, NaO. 2 HO + 2 $Al_2O_3$. 3 $SiO_3$ sein.

## Margarit.

Nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LIX. 161) gebührt dem Margarit und Emerylith, welche zusammengehören, die gemeinsame Formel 3 CaO. $SiO_3$ + 3 (2 $Al_2O_3$. $SiO_3$) + 3 HO, für welche ich 3 (CaO. HO) + 2 (3 $Al_2O_3$. 2 $SiO_3$) schreibe. Neben Kalkerde finden sich geringe stellvertretende Mengen von NaO, KO, MgO, so wie neben Thonerde oft etwas $Fe_2O_3$.

Margarit und Smaragd kommen nach Hunter's Mittheilung in der Grafschaft Gaston, in Nord-Carolina an der Fundstätte des Korunds in Massen von höchstens 5 – 6 Zoll Durchmesser vor, sehr zäh und schwer zu zerbrechen. (Erdm. J. LIX. 511).

## Emerylith.

L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LIX. 161) haben die Analysen des Emerylith von den verschiedensten Fundorten zusammengestellt und gefunden, dass das Mineral mit dem Margarit identisch ist, dem älteren Namen das Vorrecht gebührt und demnach der Emerylith ausfällt. Sie geben als die entsprechendste die Formel 3 RO. $SiO_3$ + 3 (2 $Al_2O_3$. $SiO_3$) + 3 HO, wofür ich 3 (RO. HO) + 2 (3 $Al_2O_3$. 2 $SiO_3$) schreibe.

In meiner Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems Seite 54, stellte ich bereits die beiden Minerale unter gleicher Formel neben einander, überzeugt, dass sie als zusammengehörig sich bald erweisen würden. RO ist wesentlich = CaO und die anderen einatomigen Basen sind nur in geringen Mengen stellvertretende, so wie oft ein wenig Eisen die Thonerde vertritt. Die Formel 2 (RO. HO) + 4 $Al_2O_3$. 3 $SiO_3$ steht gleichfalls sehr nahe, doch ist das einfachere Verhältniss 3 $Al_2O_3$. 2 $SiO_3$ vorzuziehen, wofür auch die Mehrzahl der zusammengestellten Analysen spricht.

Der Emerylith fällt also künftig aus und die Species Margarit — 3 (CaO. HO) + 2 (3 $Al_2O_3$. 2 $SiO_3$) den Emerylith umfassend bleibt.

## Euphyllit.

L. Smith und G. J. Brush haben den Euphyllit analysirt und sind zu anderen Resultaten als Crooke, Erni und Garrett gelangt. (Erdm. J. LIX. 163). Sie fanden:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 40,29 | 39,64 | 40,21 | 40,96 | Kieselsäure, |
| 43,00 | 42,40 | 41,50 | 41,40 | Thonerde, |
| 1,30 | 1,60 | 1,50 | 1,30 | Eisenoxyd, |
| 1,01 | 1,00 | 1,88 | 1,11 | Kalkerde, |
| 0,62 | 0,70 | 0,78 | 0,70 | Talkerde, |
| 3,94 | 3,94 | 3,25 | 3,25 | Natron, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5,16 | 5,16 | 4,26 | 4,23 | Kali, |
| 5,00 | 5,08 | 5,91 | 6,20 | Wasser. |
| 100,32 | 99,52 | 99,29 | 99,21. | |

Die daraus entwickelte Formel ist RO. $SiO_2$ + 3 $R_2O_3$. 2 $SiO_2$ + 2 HO, für welche ich RO. 2 HO + 3 ($R_2O_3$. $SiO_2$) schreibe.

RO ist wesentlich Kali und Natron, während nach den früheren Analysen das Mineral für RO wesentlich Kalkerde ergab. Wir müssen daher mit Recht ohne den beiderseitigen Resultaten zu nahe zu treten, eine weitere Entscheidung abwarten, obgleich es sehr wahrscheinlich ist, dass das jüngste Resultat das richtigere ist, weil No. 1 aus der Sammlung der Verfasser selbst, No. 2 ein Originalstück aus Silliman's Sammlung war.

## VII. Ordnung: Kuphite.

### Apophyllit.

Bekanntlich wird dieses Mineral oft theilweise matt, während ein anderer Theil desselben glasglänzend und durchsichtig bleibt. L. Reakirt (Erdm. J. LX. 273) untersuchte einen vollkommen glasglänzenden Apophyllit von der Fundy-Bay, (Neu-Schottland) und fand:

| | | |
|---|---|---|
| 52,51 | 52,69 | Kieselsäure, |
| 24,99 | 24,77 | Kalkerde, |
| 5,14 | 5,14 | Kali, |
| 1,79 | 1,63 | Fluor, |
| 16,67 | 16,67 | Wasser. |

### Xylochlor (ein neuer Monoklas-Kuphit).

Xylochlor (Holzgrün) benannte als neue Species Sartorius v. Waltershausen (dess. vulkan. Gest. in Sicilien u. Island 297) ein Mineral, welches in einem braungrünen fossilen Baumstamme aus dem vulkanischen Tuff zwischen Husavik und Halbjarna-Stadr Kambur im nordöstlichen Island vorkommt, olivengrüne quadratische Pyramiden mit dem annähernd bestimmten Endkantenwinkel = 96° bildet, spaltbar wie Apophyllit parallel oP ist, ein sp. G. = 2,2904 und die Härte = 6,0 hat. Er fand darin:

| 1. | 2. | Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 51,933 | 52,208 | 52,070 | Kieselsäure, |
| 1,618 | 1,463 | 1,540 | Thonerde, |
| 20,220 | 20,929 | 20,574 | Kalkerde, |
| 0,446 | 0,205 | 0,326 | Talkerde, |
| 3,085 | 3,721 | 3,403 | Eisenoxydul, |
| 0,758 | 0,348 | 0,553 | Natron, |
| 3,947 | 3,585 | 3,766 | Kali, |
| 17,136 | 17,136 | 17,136 | Wasser und Kohlensäure, |
| Spur | Spur | Spur | Mangan. |
| 99,143 | 99,595 | 99,368. | |

Da eine geringe Quantität Calcit, in welchen das Holz z. Th. verwandelt war, vorhanden ist, stellte Sartorius die Formel 3 RO. 4 $SiO_2$ + 6 HO auf und berechnete daraus die abzuziehende Menge Calcit. Dieses Verfahren bestimmt aber nicht die Beschaffenheit des Minerals, denn der Calcit kann nicht durch die willkührlich aufgestellte Formel bestimmt werden, auch müsste jedenfalls noch etwas anderes wegen der Thonerde abgezogen werden. Vorläufig ist also die Formel des Minerals noch unbekannt, doch scheint es dem Apophyllit sehr nahe zu stehen.

### Desmin.

Unter den Zersetzungsprodukten der 78° heissen Quelle Cascade zu Olette in den östlichen Pyrenäen fand M. J. Bouis (Compt rend. XXXVII. 237) einen weissen strahligen, harten sinterartigen Ueberzug, welcher

| | |
|---|---|
| 57,6 Kieselsäure, | 8,6 Kalkerde, |
| 16,1 Thonerde, | 17,6 Wasser |

enthält und der Formel $CaO. Al_2O_3 + 2 (3 HO. 2 SiO_3)$ entspricht.

Der Desmin von St. Andreasberg am Harz enthält nach B. Kerl (Hartm. Zeit. VII. 19):

| | |
|---|---|
| 56,3 Kieselsäure, | 0,6 Kali, |
| 15,9 Thonerde, | 17,6 Wasser. |
| 1,3 Eisenoxyd, | 99,1. |
| 7,4 Kalkerde, | |

Der Desmin, welcher die Krystalle des Doppelspaths in Helgastadr am Eskifiord in Island umschliesst, hat nach Sartorius v. Waltershausen (dessen vulkan. Gest. in Sicilien und Island 254) das sp. G. — 2,134 und nachfolgende Zusammensetzung:

| | |
|---|---|
| 57,404 Kieselsäure, | 0,603 Natron, |
| 16,224 Thonerde, | 0,340 Kali, |
| 7,713 Kalkerde, | 16,679 Wasser. |
| 0,132 Talkerde, | 99,096. |

Die Abweichungen in den verschiedenen Desminanalysen von der gewiss richtigen Formel $RO. Al_2O_3 + 2 (3 HO. 2 SiO_3)$, oder von den denselben entsprechenden Aequivalenten glaubt Sartorius dadurch erklären zu wollen, dass Mischungen zweier verschiedenen Bestandtheile (jeder als ein Produkt aus den Theilen RO, $Al_2O_3$, HO, $SiO_3$ zusammengesetzt betrachtet) existiren und bestimmte Verhältnisse dieser beiden bis zu den Extremgliedern vorkämen. Die einfachste Ursache möchten jedoch nur unwesentliche Beimengungen sein, die besonders auf die Theile HO und $SiO_3$ Einfluss ausüben, weil in der grossen Mehrzahl der Kuphite das Verhältniss von $RO : Al_2O_3 = 1 : 1$ ist und dieses daher durch die Beimengungen nicht afficirt wird, während die Verhältnisse von HO und $SiO_3$ am schwankendsten erscheinen. Den krystallisirten Desmin von Berufiord auf Island analysirte R. Weber und fand:

| | |
|---|---|
| 58,02 Kieselsäure, | 1,30 Kali, |
| 14,94 Thonerde, | 17,71 Wasser. |
| 8,33 Kalkerde, | 100,30. |

Im nicht getrockneten Zustande enthielt das Mineral 18,1 — 18,4 Proc. Wasser. (Rammelsb. Suppl. V. 230).

## Epistilbit.

Das ausgezeichnete Vorkommen des Epistilbit ist nach Sartorius v. Waltershausen (dess. vulk. Gest. in Sicilien und Island 247) das Ufer des Berufiord am Fusse von Bulandstind in Island. Man findet daselbst zwei Varietäten, milchblauen und gelblichen. Die erste in kleinen Drusen, selten über 2 Zoll lang, mit sehr schönen Krystallen. Häufiger als die krystallisirten Exemplare werden dichte fast kopfgrosse Kugeln und Knollen von dichtem Epistilbit gefunden, die von aussen entweder mit Seladonit oder einer schimmernden schwarzen Rinde überzogen sind.

Limpricht analysirte den bläulichen von Berufiord (1) mit dem sp. G. — 2,363, Sartorius eben denselben (2), wobei die Bestimmung der Alkalien verunglückte und das qual. gefundene Kali aus Limpricht's Analyse (resp. — dessen Natron), genommen wurde (!), und Sartorius einen gelblichweissen (3) von Berufiord, welcher in zolllangen Krystallen erscheint.

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 58,99 | 60,083 | 59,225 | Kieselsäure, |
| 18,21 | 16,745 | 17,227 | Thonerde, |
| 6,92 | 8,137 | 8,201 | Kalkerde, |
| 2,35 | — | — | Natron, |
| — | 2,350 | 2,457 | Kali, |
| 14,98 | 14,306 | 13,902 | Wasser. |
| 101,44 | 101,621 | 101,012. | |

Die Substituirung von 2,35 Kali in der zweiten Analyse erscheint willkührlich, da ohnehin die Abweichung in dem Gehalte des Natron und Kali bei derselben Varietät von demselben Fundorte auffallend ist. Desgleichen muss ein eigener Grund vorliegen, dass alle 3 Analysen einen Ueberschuss ergaben.

### Parastilbit (ein neuer Monenklas-Kuphit).

So nannte Sartorius v. Waltershausen (dessen vulkan. Gest. in Sicilien und Island 250) ein dem Epistilbit nahestehendes Mineral, welches mit Chabacit, Stilbit, Desmin und Calcit bei Thyrill am Hvalfiorderstrand im Borgarfiord in Island vorkommt. Es enthält:

| | | |
|---|---|---|
| 61,868 Kieselsäure, | 13,66 Aequ. | |
| 17,833 Thonerde, | 3,47 | |
| 7,320 Kalkerde, | 2,61 | 3,63 |
| 1,997 Natron, | 0,64 | |
| 1,780 Kali | 0,38 | |
| 9,202 Wasser. | 10,22 | |
| 100,000. | | |

Aus den Aequivalenten würde die Formel RO. $Al_2O_3$ + 3 HO. 4 $SiO_3$ hervorgehen. Vorläufig wurde dieses Mineral hierher gestellt, weil Sartorius von ihm angiebt, dass es dem Epistitbit in jeder Weise ähnlich ist, die Krystalle etwas andere Abmessungen haben. Das sp. G. vermuthet er etwas höher als das des Epistilbit.

### Stilbit.

Er ist nach Sartorius v. Waltershausen (dessen vulkan. Gest. in Sicilien und Island 252) in Island und Färöe allgemein verbreitet. Er benutzte zur Untersuchung sehr reine perlmutterglänzende Krystalle von Berufiord, die dort bis zur Grösse von einigen Zollen vorkommen. Sp. G. — 2,175. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 58,903 Kieselsäure, | 0,572 Natron, |
| 16,811 Thonerde, | 1,634 Kali, |
| 0,121 Eisenoxyd, | 14,326 Wasser. |
| 7,380 Kalkerde, | 100,036. |
| 0,289 Talkerde, | |

Im Gegensatz zu früheren Analysen findet sich hier das Verhältniss von RO : $Al_2O_3$ = 1 : 1 was sehr wahrscheinlich wegen der Analogie mit anderen Kuphiten ist. Ob aber die Formel 3 (CaO. $Al_2O_3$) + 4 (4 HO. 3 $SiO_3$) die allgemeine sein könne, darüber werden fernere Untersuchungen Aufschluss geben. Die Verhältnisse zwischen HO und $SiO_3$, welche hier, wie bei manchen anderen nicht die gewünschte Einfachheit haben, können oft durch die Art der Bestimmung und durch Beimengungen modificirt werden, die gewiss bei dergleichen Vorkommnissen nicht seltener als bei anderen sind, wenn sie auch nicht so wahrgenommen werden können.

### Harmotom.

Der Harmotom von Andreasberg enthält nach B. Kerl (Hartm. Zeit VII. 19):

| | | |
|---|---|---|
| 45,80 Kieselsäure, | 10,11 Aequiv. | |
| 15,80 Thonerde, | 3,07 | |
| 17,50 Baryterde, | 2,29 | 3,00 |
| 1,98 Kalkerde, | 0,71 | |
| 16,66 Wasser, | 18,51 | |
| 97,74. | | |

was bis auf den etwas höheren Gehalt an Wasser der Formel 3 (BaO. $Al_2O_3$) + 5 (3 HO. 2 $SiO_3$) entspricht. Die zur Vergleichung a. a. O. beigefügten

Analysen Köhlers und Rammelsbergs des Harmotom von ebendaher gaben 14,6—15,0 Procent Wasser.

## Phillipsit.

Mit dem Herschelit findet sich nach Sartorius v. Waltershausen (dessen vulkan. Gesteine in Sicilien und Island, 263) der Herschelit bei Aci Castello Trezza im Val di Noto und bei Palagonia in Sicilien. Das spec. Gew. des von Palagonia ist = 2,201. Der von Aci Castello enthält die unter 1, der von Palagonia die unter 2 angegebenen Bestandtheile:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 48,529 | 48,365 | Kieselsäure, |
| 19,883 | 21,070 | Thonerde, |
| 2,640 | 0,713 | Eisenoxyd, |
| 2,923 | 3,243 | Kalkerde, |
| 1,602 | 1,425 | Talkerde, |
| 6,181 | 3,412 | Natron, |
| 3,822 | 6,148 | Kali, |
| 14,759 | 14,535 | Wasser. |
| 100,339 | 98,911. | |

Beim Eisenoxyd ist Phosphorsäure und beides vielleicht Beimengung. Bemerkenswerth ist der grosse Gehalt an Natron, welcher desshalb in die allgemeine Formel als vikarirender Bestandtheil aufzunehmen ist, um nicht eine Trennung zu veranlassen. Der von Giants Causeway in Irland enthält auch über 3 Procent Natron (vergl. meine Uebers. 1844—49. 113). Hiernach wäre die Formel $3\,(Ca,K,NaO.Al_2O_3) + 4\,(3\,HO.\,2\,SiO_3)$.

## Natrolith.

Scheerer widerspricht der von R. Blum und Krantz ausgesprochenen Ansicht (vergl. meine Uebers. 1852. S. 53), dass die den Spreustein darstellenden Pseudokrystalle auf Nephelin zurückzuführen sind (Poggend. Ann. LXXXIX. 26), indem er durch seine Untersuchungen dieser für hexagonal gehaltenen Krystalle dahin gelangt ist, dass sie 1. eine klinorhombische Gestalt besitzen, dass 2. an denselben ein klinorhombisches Prisma $\infty P$ von 125° mit den Längsflächen ($\infty P\infty$) auftritt, dass 3. dieses Prisma mit einer Hemipyramide $\frac{P}{2}$ (mit dem Endkantenwinkel von 136°) und einem Querhemidoma $\frac{mP\infty}{2}$ in entgegengesetzter Lage zugespitzt erscheint. Die bei einigen Krystallen beobachteten Prismenwinkel von 136° und von 112° bis 113°, werden durch ein Vorherrschen von $\frac{P}{2}$ und ($\infty P\infty$) erklärlich.

Scherer glaubt nun annehmen zu können, dass die Substanz der klinorhombischen Krystalle die des Natroliths gewesen ist und dass durch Umlagerung der Moleküle bei gleichbleibender Substanz der sogenannte Spreustein entstanden sei, mithin eine Paramorphose vorliege. Der Grund aber, dass die klinorhombischen (von Blum und Krantz für hexagonal gehaltenen) Krystalle nicht die Gestalten des Amphibol haben, drängt uns durchaus nicht zu der Annahme, dass die Krystalle ursprünglich Natrolith gewesen sind und dass der Natrolith mithin dimorph sei, sondern wir glauben, es sei richtiger, eine Pseudomorphose, wenn auch nicht nach Nephalin, vorauszusetzen, und die Aufklärung über das ursprüngliche Mineral abzuwarten, welches Krantz und Blum zum Theil noch frisch gesehen haben, so dass der Nachweis über seine Substanz durch die Analyse noch möglich ist.

## Brevicit.

Nachdem bereits der Brevicit (vergl. meine Uebers. 1852. 54) als unhaltbar nachgewiesen worden war, musste mir daran liegen, über den Harringtonit,

welchen ich mit dem Brevicit vereinigt hatte, näheren Aufschluss zu erlangen. C. v. Hauer analysirte daher (Wien. Akad. Märzheft 1854, 11te Folge meiner mineralog. Notizen) den von mir früher untersuchten Harringtonit aus der Grafschaft Antrim und fand

| | | | |
|---|---|---|---|
| 45,07 | Kieselsäure, | 3,75 | Natron, |
| 26,21 | Thonerde, | 1,41 | Wasser als Verlust bei 100°, |
| 11,32 | Kalkerde, | 12,93 | Wasser als Verlust beim Glühen. |
| Spur? | Talkerde, | 100,69. | |

Hieraus ergiebt sich die Formel $Ca,NaO.Al_2O_3 + 3\,HO.2\,SiO_3$ und das Mineral als Mesolith, weshalb die unter dem Namen Brevicit begriffene Species (siehe meine Bearb. des Mohs'schen Mineralsystems S. 57) ganz ausfällt und der Harringtonit dem Mesolith zuzuzählen ist.

## Skolezit.

An derselben Lokalität am Ufer des Berufiords in Island, wo der Epistilbit und Stilbit in grossen Krystallen in zersetzten Trappmassen vorkommt, findet sich nach Sartorius v. Waltershausen (dessen vulkan. Gest. in Sicil. und Isl. 267) auch noch viel häufiger verbreitet der Skolezit in strahlig-kugligen ausgesonderten Massen und zuweilen in vollkommen wasserhellen Prismen. Spec. Gew. der letztern — 2,393.

Die Analyse ergab

| | | | |
|---|---|---|---|
| 46,409 | Kieselsäure, | 4,457 | Natron, |
| 26,242 | Thonerde, | 0,414 | Kali, |
| 9,682 | Kalkerde, | 13,755 | Wasser, |
| 0,012 | Talkerde, | 100,972 | |

entsprechend der Formel $CaNaO.Al_2O_3 + 3\,HO.\,2\,SiO_3$, weshalb man ihn am besten dem Mesolith zuzählen kann.

## Mesolith.

C. Rammelsberg hat den sogenannten Mesolith aus dem Phonolith von Hauenstein in Böhmen untersucht (Erdm. J. LIX. 346). J. v. Freissmuth hatte denselben vor länger als dreissig Jahren analysirt und Berzelius gab in Folge dessen dem Mineral die Formel $Ca,NaO.SiO_3 + Al_2O_3.SiO_3 + 3\,HO$, für welche ich $Ca,NaO.Al_2O_3 + 3\,HO.\,2\,SiO_3$ schreibe.

Manche Abänderungen des Hauensteiner Minerals zeigen, wenn sie sich in Drusenräumen des Phonoliths frei ausbilden konnten, auf der Oberfläche der concentrisch strahligen Massen deutlich krystallinische Bildung und grössere Durchscheinheit als im Inneren der Masse. Man bemerkt fast rechtwinklige Prismen mit einer Endfläche oder einer sehr stumpfen Zuschärfung, und das Ganze hat vollkommen das Ansehen des oberen Theils einer Gruppe kleiner gedrängt stehender Comptonitkrystalle.

Da möglicherweise der strahlige weisse Theil der wahre Mesolith sein konnte, welcher mit einer Lage Comptonit überzogen war, so wurden in einem Falle diese oberen durchsichtigen Parthien vor der Analyse abgesondert. Es ergab sich aber für die übrige Masse ganz dieselbe Zusammensetzung, als wenn dies nicht geschah.

Das spec. Gew. fand Rammelsberg — 2,357.

Der Wassergehalt wurde jedesmal durch Glühen einer besonderen Menge erhalten, welche über Schwefelsäure getrocknet worden war. Geschah dies nicht, so fiel jener um etwa ein halbes Procent höher aus. 5 Analysen ergaben:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | Mittel. | | Sauerstoff. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40,47 | 39,79 | 39,20 | 39,29 | 39,24 | 39,63 | $SiO_3$ | 20,59 | |
| — | — | 31,77 | 30,24 | 31,73 | 31,25 | $Al_2O_3$ | 14,59 | |
| — | 6,88 | — | 7,30 | 7,64 | 7,27 | CaO | 2,07 | 4,12 |
| — | 8,43 | — | 8,20 | 7,37 | 8,03 | NaO | 2,05 | |
| 13,19 | 12,91 | 13,85 | 13,05 | 13,49 | 13,30 | HO | 11,82 | |

Das Sauerstoffverhältniss in RO, $Al_2O_3$, $SiO_3$ und HO ist demnach

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 : | 3,54 : | 5,00 | 2,87 |
| und die Aequivalente sind | 1 : | 1,18 : | 1,67 | 2,87 oder |
| | 1,20 | 1,41 | 2 | 3,44. |

Rammelsberg ist nun der Ansicht, dass dieser Mesolith identisch mit Comptonit sei, und sucht dies durch die Vergleichung der Sauerstoffverhältnisse zu beweisen, welche er aus den Analysen des Thomsonit von Dalsnypen (Retzius), von Dumbarton (Berzelius und Rammelsberg) und des Comptonit von Kaaden (Zippe und Rammelsberg) berechnete. Diese sind:

| RO | $R_2O_3$ | $SiO_3$ | HO | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2,77 | 4,01 | 2,35 | Retzius | Thomsonit |
| 1 | 2,86 | 3,97 | 2,32 | Berzelius | |
| 1 | 3,1 | 4,16 | 2,5 | Rammelsberg | |
| 1 | 2,94 | 3,92 | 2,0 | Zippe | Comptonit |
| 1 | 3,0 | 4,1 | 2,38 | Rammelsberg | |
| 1 | 3,26 | 4,4 | 2,5 | Rammelsberg | |
| 1 | 3,5 | 5,0 | 2,8 | Mesolith von Hauenstein. | |

Er nimmt aus diesen Verhältnissen als Mittel

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 4 | 2 1/3 | oder |
| 3 | 9 | 12 | 7 | |

giebt allen die Formel $3\,RO.SiO_3 + 3\,(Al_2O_3.SiO_3) + 7\,HO$ und erklärt sich die abweichenden Mengen des Mesoliths von Hauenstein dadurch, dass er vielleicht durch anfangende Zersetzung, die ihm die Durchsichtigkeit raubte, einen Theil der Basen verloren hat. Es handelte sich hier darum, die Identität des Mesolith mit den übrigen Comptonit und Thomsonit genannten Mineralen zu beweisen, die Berechnung zeigte diese Uebereinstimmung nicht, was Rammelsberg ganz richtig einsah und eine anfangende Zersetzung voraussetzte. Der Beweis der Identität kann auf diese Weise nicht genügen, und mit demselben Rechte, mit welchem die sechs angeführten Analysen des Comptonit und Thomsonit vereinigt werden, steht es ferner frei, dem Mesolith von Hauenstein, dessen Analyse 1 RO 1,18 $Al_2O_3$ 1,67 $SiO_3$ 2,87 HO ergab, ferner die Formel $RO.Al_2O_3 + 3\,HO.\,2\,SiO_3$ zu lassen.

Der Name Mesolith hat schon mannigfachen Grund zu Verwechselungen gegeben und es wäre wichtig, die Untersuchungen über diesen Punkt zu dem Ende zu bringen, dass krystallographisch und chemisch diejenigen Species festgestellt würden, welche in die Kategorie des Mesoliths gerechnet und bald da bald dorthin gestellt werden.

Nachdem krystallographisch nachgewiesen war, dass der Mesotyp in zwei Species zerfalle, in eine ortho- und eine klinorhombische, knüpfte sich daran auch die verschiedene Zusammensetzung und man konnte sicher den orthorhombischen Natrolith $= NaO.Al_2O_3 + 2\,(HO.SiO_3)$ und den klinorhombischen Skolezit $= CaO.Al_2O_3 + 3\,HO.\,2\,SiO_3$ festhalten. In jenem findet sich Kalkerde als vikarirender Bestandtheil des Natron neben dem Natron und in diesem Natron als vikarirender Bestandtheil der Kalkerde neben der Kalkerde und man kann kalkerdehaltigen Natrolith und natronhaltigen Skolezit als Varietäten annehmen. Sobald man aber findet, dass es ein orthorhombisches Mineral in den Gestalten des Natrolith giebt, welches mehr Kalkerde als Natron oder nur Kalkerde allein enthält, so reichen die beiden Species Natrolith und Skolezit nicht mehr aus. Krystallographisch und chemisch zugleich sind dergleichen Minerale nicht nachgewiesen worden, doch haben viele Analysen gezeigt, dass es strahlige Minerale giebt, die im Aeusseren beiden Species zugezählt werden könnten, die aber Kalkerde und Natron in annähernd gleichen Verhältnissen enthalten, dass es aber auch Minerale giebt, die mehr Natron mit dem Wassergehalt des Skolezits, mehr Kalkerde mit dem Wassergehalte des Natroliths enthalten, oder dass bei annähernd gleichem Verhältnisse beider Basen die Wassergehalte bald für diese bald für jene Species sprachen.

Hier nun zeigt sich die Unzulänglichkeit der beiden Species Natrolith und Skolezit, da zunächst wie bei den Carbonaten ein Isomorphismus der beiden

Gruppen $RO.Al_2O_3 + 2(HO.SiO_2)$ und $RO.Al_2O_3 + 3HO.2SiO_2$ wahrscheinlich wird, wonach wir orthorhombische isomorphe Species der Formeln

1. $NaO.Al_2O_3 + 2(HO.SiO_2)$
2. $Na,CaO.Al_2O_3 + 2(HO.SiO_2)$
3. $CaO.Al_2O_3 + 2(HO.SiO_2)$

und klinorhombische isomorphe Species der Formeln

4. $CaO.Al_2O_3 + 3HO.2SiO_2$
5. $Ca,NaO.Al_2O_3 + 3HO.2SiO_2$
6. $NaO.Al_2O_3 + 3HO.2SiO_2$

haben können. Ausserdem führen Analysen zu Formeln $[RO.Al_2O_3 + 2(HO.SiO_2)] + x[RO.Al_2O_3 + 3HO.2SiO_2]$, wohin mehrere sogenannte Mesolithe gehören. Es möchte jedoch wahrscheinlich sein, dass derartige Minerale nicht existiren, da die strahligen Aggregate so leicht durch die Einflüsse der Atmosphärilien veränderlicher Minerale abweichende Wasserquantitäten zeigen.

Für die Formel 2 galt früher der Brevicit, dessen Unhaltbarkeit nachgewiesen worden ist (vergl. meine Uebers. 1852. 54) und konnte der Harringtonit gelten, dessen neueste Analyse ihn aber anders stellen lässt, wie oben bei Brevicit angegeben wurde. Es fällt somit dieses Glied aus, ohne dass die Möglichkeit abzusprechen ist, dass sich dahin gehörige Minerale finden. Für die Formel 3 giebt es vorläufig kein entsprechendes Mineral. Für die Formel 5 ist die Gruppe derjenigen, welche am passendsten Mesolith genannt werden. Der Formel 6 entspricht Thomson's Lehuntit.

Sartorius v. Waltershausen (dessen vulkan. Gest. in Sicilien u. Island 269) fand sich veranlasst, den Namen Mesolith wieder einem neuen Minerale zu geben, dessen Existenz aber mehr als hypothetisch ist. Es findet sich nämlich am Ufer von Trezza, fast den cyklopischen Inseln gegenüber, etwas näher gegen Aci Castello ein basaltischer Mandelstein, in dessen Höhlungen bis erbsengrosse weisse Kugeln und Halbkugeln mit radialfasriger Bildung aufgewachsen sind. Für diese fand er die Bestandtheile:

| | | |
|---|---|---|
| 43,684 | 43,428 | Kieselsäure, |
| 27,770 | 27,608 | Thonerde, |
| 1,727 | 1,717 | Kalkerde, |
| 0,287 | 0,285 | Talkerde, |
| 12,234 | 12,164 | Natron, |
| 3,613 | 3,592 | Kali, |
| 11,272 | 11,206 | Wasser, |
| 100,587 | | |

und berechnete daraus, dass das Mineral aus 71,711 Procenten eines Minerals A und aus 28,378 Procenten eines Minerals B zusammengesetzt sei.

Das Mineral A mit der Formel $RO.SiO_2 + Al_2O_3.SiO_2 + 3HO$, worin RO wesentlich Natron mit etwas Kali und 1,6 Proc. Kalkerde ist, nennt er Skolezit (?) und das Mineral B mit der Formel $3RO.SiO_2 + 3(Al_2O_3.SiO_2) + 3HO$ nennt er Mesolith (?).

Beide hypothetische Minerale, dieser Skolezit und dieser Mesolith sind nur das Resultat einer Berechnung und die Namen gänzlich wider den Gebrauch gewählt. Das aus beiden zusammengesetzte gab freilich keine annehmbare Formel, doch darf dies noch nicht zu einer solchen Erklärung führen, da wir wahrscheinlich weiter nichts als einen Natrolith mit einigen Beimengungen vor uns haben und es möglich ist, dass nicht alle Kugeln dasselbe gewesen sind, daher die geringe Abweichung von Natrolith nicht auffallen kann.

Hieran reiht sich ein wahrscheinlich bereits etwas verändertes Mineral, welches Sartorius v. Waltershausen (Ebendas. 272) in der Ebene zwischen dem Fusse der hohen Pyramide des Bulandstind und dem Ufer des Berufiord in Island mit weissem strahligen Skolezit verwachsen fand. Es ist strohgelb, wie die Analyse zeigt durch färbendes Hydroferrat, hat ein spec. Gew. — 2,362 und die Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 39,275 | 39,086 Kieselsäure, |
| 29,502 | 29,360 Thonerde, |
| 1,489 | 1,491 Eisenoxyd, |
| 12,382 | 12,323 Kalkerde, |
| 4,085 | 4,066 Natron, |
| 0,381 | 0,379 Kali, |
| 0,129 | 0,128 Talkerde, |
| 13,231 | 13,167 Wasser. |

Sartorius berechnete dasselbe als bestehend aus 85,017 Procent Comptonit und 15,046 eines neuen Minerals, das er Karphostilbit nennt und dem er die Formel $3RO.2SiO_3 + 3(R_2O_3.2SiO_3) + 21HO$ giebt. Wahrscheinlich soll doch das Eisen die Farbe des Karphostilbits bedingen und doch rechnete er von den 1,490 Procent Eisenoxyd, die ich einem beigemengten färbenden Hydroferrat zuschreibe, 1,346 Procent Eisenoxyd dem Comptonit und 0,143 Procent Eisenoxyd dem Karphostilbit zu, der demnach in 100 Theilen 0,950 Procent Eisenoxyd enthält. Auf diesem Wege würden wir viele Kuphite in neue Species zerlegen können.

Die Aequivalente des gelben Minerals $RO,Al_2O_3,HO$ und $SiO_3$ stehen in dem Verhältnisse 1 : 1 : 2,5 : 1,5 und der Abgang von ein Wenig Wasser und Kieselsäure dürfte wohl anders zu erklären sein.

Breidenstein analysirte (Rammelsb. Suppl. V. 168) einen radialfasrigen Mesolith aus Island und fand:

| | |
|---|---|
| 45,78 Kieselsäure, | 0,31 Kali, |
| 27,53 Thonerde, | 12,38 Wasser, |
| 9,00 Kalkerde, | 100,03 |
| 5,03 Natron, | |

entsprechend der Formel $Ca,NaO.Al_2O_3 + 3HO.2SiO_3$.

## Caporcianit.

Derselbe ist jedenfalls eine Abänderung des Leonhardit und man sehe deshalb das bei demselben Gesagte.

## Leonhardit.

G. O. Barnes hat den Leonhardit von Copper Falls, in der Gegend des Oberen-See's in N. A. untersucht, aber in unverändertem Zustande und fand:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 55,96 | 55,04 | Kieselsäure, |
| 21,04 | 22,34 | Thonerde, |
| 10,49 | 10,64 | Kalkerde, |
| 11,93 | 11,93 | Wasser, |
| 99,42 | 99,95. | |

(Sillim. J. XV. 440).

Hieraus ergiebt sich die Formel $CaO.Al_2O_3 + 3(HO.SiO_3)$, welche durch eingetretene Verwitterung vorkommenden Falles etwas abgeändert wird, da das Mineral so leicht durch den Einfluss der Atmosphärilien Veränderungen erleidet.

Jedenfalls fällt auch der Caporcianit mit dem Leonhardit zusammen, da nicht allein die Zusammensetzung sondern auch die Krystallgestalten übereinstimmen. (Vergl. meine Uebers. 1852. 56 die von Meneghini und Bechi gefundenen Resultate). Die leichte Zersetzbarkeit allein ist Ursache, dass die so einfache Zusammensetzung aus den Resultaten der Analysen nicht erkenntlich wird und die Hinwegnahme kleiner Mengen der Bestandtheile durch die auf die Veränderung einwirkenden Agentien veranlasst die geringen Schwankungen um die Formel $CaO.Al_2O_3 + 3(HO.SiO_3)$ herum.

## Chalilith.

Im k. k. Hof-Min.-Kabinet zu Wien sind zwei verschiedene Minerale unter dem Namen Chalilith von Benevene (soll wohl Benyavenagh heissen) in Irland vorräthig, die ich beschrieb (Wien. Akad. X. 290).

Das eine amorphe in einem grauen Mandelstein ist muschlig und splittrig im Bruche, isabellgelb ins Bräunliche, wenig wachsartig glänzend bis matt und an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig, im Striche wenig glänzend, Strichpulver gelblichweiss, wenig fettig anzufühlen, mässig stark an der Zunge hängend, Härte = 2,0, milde, leicht zerbrechlich. Im Glasrohre erhitzt, wird er zuerst schwarz, giebt reichlich Wasser und brennt sich wieder grau. V. d. L. weiss werdend schmilzt es leicht zu blasigem weissen Glase, mit Borax und Phosphorsalz zu klarem Glase, bei dem letzteren kalt sich trübend, mit Soda zum Theil verschmelzend. Mit Kobaltsolution befeuchtet und geglüht zeigt es vor dem Schmelzen graulichblaue Färbung.

Im Wasser zerfallen grössere Stückchen mit schwachem Knistern in kleinere ohne irgend welche Veränderung. In Salzsäure löslich, die Kieselsäure als Pulver ausscheidend. Es enthält Kieselsäure, Thonerde, Kalkerde, Wasser und etwas Eisen.

Das andere kryptokrystallinische, scheinbar Thomson's Chalilith, wahrscheinlich auch aus einem Mandelsteinhohlraum, ist derb, fast dicht, splittrig im Bruch, an der Oberfläche kleine, im Innern strahlig fasrige Kügelchen zeigend; fleischroth, ins Blutrothe, schimmernd bis matt, undurchsichtig bis a. d. K. durchscheinend; Strich gelblichweiss; Härte = 5,0 und etwas darüber, spec. Gew. = 2,24; spröde aber fest. Im Glasrohre wird er blass und giebt Wasser. V. d. L. wird er weiss und schmilzt sich wenig aufblähend und leuchtend etwas schwieriger wie der vorige zu weissem blasigen Glase, mit Borax, Phosphorsalz und Soda sich wie der vorige verhaltend. Im Wasser unverändert; in Salzsäure löslich, die Kieselsäure in Flocken ausscheidend und erwärmt gelatinirend. Die Bestandtheile sind wesentlich Kalkerde, Thonerde, Kieselsäure und Wasser.

C. v. Hauer analysirte diesen letzteren Chalilith (Ebendas. XI. 19) und fand:

| | |
|---|---|
| 38,56 Kieselsäure, | 14,32 Wasser (als Glühverlust), |
| 27,71 Thonerde, | Spuren. Eisen. |
| 12,01 Kalkerde, | 99,45. |
| 6,85 Talkerde, | |

Hieraus lässt sich die Formel $3\,Ca,MgO.\,2\,Al_2O_3 + 3\,(2\,HO.SiO_2)$ aufstellen und es scheint nicht, dass dieses Mineral von Thomson als Chalilith benannt, untersucht und beschrieben wurde, da seine Analyse anstatt Talkerde 2,72 Procent Natron, 9,28 Eisenoxyd und mehr Wasser ergab. Wäre das von ihm gefundene Eisenoxyd als Eisenoxydul zu berechnen, so liesse sich allenfalls annähernd eine gleiche Formel aufstellen.

## Comptonit.

C. Rammelsberg hat den Comptonit (Thomsonit) von Dumbarton in Schottland, eine reine strahlige, fast durchsichtige Abänderung und den vom Seeberg bei Kaden in Böhmen analysirt (Erdm. J. LIX. 349) und gefunden:

| D. | K. | |
|---|---|---|
| 38,09 | 38,77 | Kieselsäure, |
| 31,62 | 31,92 | Thonerde, |
| 12,60 | 11,96 | Kalkerde, |
| 4,62 | 4,54 | Natron, |
| 13,40 | 12,81 | Wasser. |
| 100,20 | 100,00. | |

Aus den Sauerstoffmengen in

| RO | $Al_2O_3$ | $SiO_2$ | HO | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,76 | 14,76 | 19,79 | 11,80 | = 1 | : 3,1 | : 4,16 | : 2,5 |
| 4,56 | 14,90 | 20,14 | 11,39 | = 1 | : 3,26 | : 4,4 | : 2,5 |

und aus denen der früheren Analysen des von den Farörn nach Retzius, des von Dumbarton nach Berzelius und des von Kaden nach Zippe und Rammelsberg

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,07 | 14,03 | 20,37 | 11,91 | = 1 | : 2,77 | : 4,01 | : 2,35 |
| 5,01 | 14,34 | 19,90 | 11,64 | = 1 | : 2,86 | : 3,97 | : 2,32 |

5,07 14,94 19,87 10,22 = 1 : 2,94 : 3,92 : 2,0
4,90 14,40 20,12 11,64 = 1 : 3,0 : 4,1 : 2,38

entnimmt er das Sauerstoffverhältniss im Mittel =

$$1 : 3 : 4 : 2^1/_2 = 3 : 9 : 12 : 7$$

und giebt dem Comptonit die Formel $3\,RO.SiO_2 + 3\,(Al_2O_3.SiO_2) + 7\,HO$.

Das Resultat der neueren Analysen ist, wie man sieht, übereinstimmender und man könnte sich geneigt finden, aus dem Verhältniss

$$1 : 3 : 4 : 2^1/_2 = 3 : 9 : 12 : 7{,}5$$

die Aequivalente $3\,RO$, $3\,Al_2O_3$, $4\,SiO_3$ $8\,HO$ zu entnehmen, denen dann die Formel $3\,(RO.Al_2O_3) + 4\,(2\,HO.SiO_3)$ entspricht.

Hierher gehört auch nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LX. 280) das in Magnet Cove (Arkansas) im Nephelin vorkommende Mineral, welches Ozarkit genannt wurde. Es ist weiss, körnig bis dicht. Härte = 5. Gelatinirt mit Salzsäure. Die Analyse ergab:

| | | |
|---|---|---|
| 36,85 | 37,08 | Kieselsäure, |
| 29,24 | 31,13 | Thonerde, |
| 1,55 | | Eisenoxyd, |
| 13,95 | 13,97 | Kalkerde, |
| 3,91 | 3,72 | Natron, |
| 13,80 | 13,80 | Wasser. |
| 99,48 | 99,70. | |

Im reinen Mineral findet sich keine Phosphorsäure, aber das unreine enthält oft bedeutende Mengen Apatit beigemengt.

Sartorius v. Waltershausen analysirte einen Comptonit, welcher in den Blasenräumen der doleritischen Gesteine der cyklopischen Inseln bei Catania in Verbindung mit Mesolith und Analcim in wasserhellen rechtwinklig vierseitigen, dem orthorhombischen Systeme angehörigen Prismen vorkommt. (S. v. W. über die vulkan. Gest. v. Sicilien u. Island, 276.) Den Ueberschuss in der Analyse erklärt er durch die geringe Menge des analysirten Minerals. Er fand:

| | | |
|---|---|---|
| 39,863 | Kieselsäure, | 38,955 |
| 31,448 | Thonerde, | 30,732 |
| 13,332 | Kalkerde, | 13,030 |
| 5,298 | Natron, | 5,177 |
| 0,998 | Kali, | 0,975 |
| 11,391 | Wasser, | 11,131 |
| 102,330 | | 100,000 |

berechnet

und giebt die Formel $3\,RO.SiO_2 + 3\,(R_2O_3.SiO_2) + 6\,HO$, für welche ich $3\,(RO.Al_2O_3) + 2\,(3\,HO.2\,SiO_2)$ schreibe.

## Analcim.

Das Vorkommen von krystallisirtem Analcim bei den Copper-Fall's am Oberen-See auf Kupfer haben auch Foster und Whitney mitgetheilt (Ann. d. min. III. 684). Vergl. meine Uebers. 1852. 57.

Reine wasserhelle Analcimkrystalle von den Cyklopeninseln, deren spec. Gew. = 2,236 haben nach Sartorius v. Waltershausen (die vulkan. Gest. in Sicilien u. Island, 266) folgende Zusammensetzung:

| 1. | 2. | Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 53,712 | 53,718 | 53,715 | Kieselsäure, |
| 24,028 | 24,028 | 24,028 | Thonerde, |
| 1,042 | 1,424 | 1,233 | Kalkerde, |
| 0,106 | — | 0,053 | Talkerde, |
| 7,395 | 8,444 | 7,920 | Natron, |
| 5,507 | 3,406 | 4,457 | Kali, |
| 8,500 | 8,500 | 8,500 | Wasser. |
| 100,290 | 99,620 | 99,906. | |

## Cancrinit.

Die Härte des Tunkinskischen Cancrinit (vergl. Uebers. 1852. 58) ist nach N. v. Kokscharow = 5,5; das spec. Gew. = 2,446—2,453. In dünnen Splittern ist er halbdurchsichtig und besitzt Wachsglanz. In Salz- und Salpetersäure leicht löslich unter starkem Brausen zu einer klaren Flüssigkeit, welche nach kurzer Zeit gelatinirt.

Beim Erhitzen in der Platinzange wird es erst weiss und undurchsichtig, zuletzt aber schmilzt es zu einem weissen blasigen Glase. Mit Borax schmilzt es zu einer klaren Perle. Mit Phosphorsalz desgleichen unter Brausen, ein Kieselskelett ausscheidend. Mit Soda schmilzt es zu einem blasigen Glase.

Der Cancrinit von Tunkinsk enthält nach v. Struve

| | |
|---|---|
| 38,33 Kieselsäure, | 20,37 Natron, |
| 28,55 Thonerde, | 8,51 Kohlensäure und Wasser. |
| 4,24 Kalkerde, | 100,00. |

(Poggend. Ann. XC. 613.)

An dem Cancrinit von Miask am Ural fand ich als die Ursache der rothen Farbe interponirte mikroskopische lamellare Hämatitkryställchen und ausserdem in der ganzen Masse zahlreiche eingelagerte kleine lineare Krystalloide von weisser Farbe, welche sich auch auf den glatten Spaltungsflächen durch die ungleiche Einwirkung der Salzsäure erkennen lassen. (Wien. Akad. X. 290).

## Herschelit.

Der Herschelit findet sich nach Sartorius v. Waltershausen (dessen vulkan. Gest. in Sicilien u. Island, 260) am Aetna nur bei Aci Castello, nicht bei Aci Reale, aber bei Palagonia. Der von Aci Castello enthält nach seinen Analysen:

| 1. | 2. | im Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 45,896 | 47,029 | 46,463 | Kieselsäure, |
| 18,200 | 20,207 | 19,204 | Thonerde, |
| 1,141 | 1,141 | 1,141 | Eisenoxyd, |
| 4,842 | 4,661 | 4,752 | Kalkerde, |
| 0,350 | 0,496 | 0,423 | Talkerde, |
| 5,717 | 4,818 | 5,267 | Natron, |
| 3,717 | 2,035 | 2,876 | Kali, |
| 17,863 | 17,863 | 17,863 | Wasser. |
| 97,726 | 98,250 | 97,988. | |

Zur Analyse konnte nur wenig Material verwendet verwendet werden. Er krystallisirt in hexagonalen Prismen mit den Basisflächen, die eine oder die andere Gestalt herrschend. Die Prismenflächen parallel der Basis gestreift, öfter auch tonnenförmig gebogen und dann kommen undeutliche Pyramidenflächen zum Vorschein. Die Basisflächen sind matt, convex gewölbt und zeigen Spuren eines stumpfen Rhomboeders.

## Petalit.

Der Petalit von Bolton in Massachusetts enthält nach J. L. Smith und G. J. Brush (Sillim. J. XVI. 373):

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 77,95 | 77,90 | Kieselsäure, |
| 16,63 | 15,85 | Thonerde, |
| 0,62 | 0,51 | Eisenoxyd, |
| Spur | Spur | Kalkerde, |
| 0,21 | 0,26 | Talkerde, |
| 3,74 | 3,52 | Lithion, |
| 0,48 | 0,53 | Natron, |
| Spur | Spur | Kali, |
| 0,60 | 0,70 | Glühverlust, |
| 100,23 | 99,37 | |

entsprechend der Formel $3\,RO.\,4\,SiO_2 + 4\,(Al_2O_3.\,4\,SiO_2)$.

Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. 296) untersuchte 1. einen schwach röthlichen Petalit von Utö, 2. einen weissen durchscheinenden sehr ausgezeichneten ebendaher und fand:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 76,738 | 74,601 | Kieselsäure, |
| 18,657 | 16,942 | Thonerde, |
| 0,078 | 0,163 | Eisenoxyd, |
| 0,099 | — | Manganoxyd, |
| 0,618 | 0,728 | Kalkerde, |
| 0,099 | 0,103 | Talkerde, |
| 2,689 | 2,982 | Lithion, |
| — | 0,049 | Natron, |
| 0,969 | 0,917 | Wasser. |
| 99,947 | 96,485. | |

Den Verlust in 2. konnte er nicht begründet finden.

## VIII. Ordnung: Spathe.

### Datolith.

Nach einer vorläufigen Mittheilung W. Haidinger's (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 168) sind die Krystalle des Datolith von Monte Catini in Toscana verschieden von den bisher bekannten.

Foster und Withney (Ann. d. Min. III. 736) haben den derben Datolith von Ile Royale analysirt und gefunden:

| | |
|---|---|
| 37,64 Kieselsäure, | Spuren Manganoxyd, |
| 21,88 Borsäure aus dem Verlust, | 5,80 Wasser. |
| 34,68 Kalkerde, | 100,00. |

Dies entspricht, wie die Analysen von anderen Datolithen der Formel 3 (HO. $B_2O_3$) + 2 (3 CaO. 2 $SiO_3$) wenn man die Borsäure = $B_2O_3$ schreibt und nicht als Stellvertreter der Kieselsäure betrachtet.

Der krystallisirte Datolith von St. Andreasberg am Harz enthielt nach B. Kerl (Hartm. Zeit VII. 19):

| | |
|---|---|
| 37,89 | Kieselsäure, |
| 21,65 | Borsäure, |
| 34,87 | Kalkerde, |
| 5,59 | Wasser. |
| 100,00. | |

F. H. Schröder hat (Hartm. Zeit VII. 309 und 330) den Datolith von ebendaher krystallographisch untersucht und von Lévy abweichende Resultate gefunden. Das Axenverhältniss ist nach ihm: Hauptaxe zur Queraxe zur Längsaxe = 1 : 0,7882 : 0,9976. Die Neigung der Basisfläche zur Querfläche = 90° 19′ (nach Lévy 91° 41′). Die gefundenen einfachen Gestalten sind folgende:

Basisfläche oP
Querfläche $\infty P\infty$
klinorhombische Prismen $\infty P$ = 76° 37′ (nach Lévy 77° 30′)
$\infty P_2$ = 115° 21′
$\infty P_3$
Längsdomen ($P\infty$) = 76° 30′ und ($^1/_2P\infty$) = 115° 14′;
vordere Querhemidomen $\frac{^1/_2P\infty}{2}$, $\frac{P\infty}{2}$, $\frac{3P\infty}{2}$,
hintere Querhemidomen $\frac{^1/_4P'\infty}{2}$, $\frac{P'\infty}{2}$;
vordere Hemipyramiden $\frac{P}{2}$, $\frac{^1/_2P}{2}$, $\frac{^3/_2P^3/_2}{2}$, $\frac{(P2)}{2}$, $\frac{(^1/_2P2)}{2}$
hintere Hemipyramiden $\frac{P'2}{2}$, $\frac{2P'2}{2}$, $\frac{^3/_2P'3}{2}$, $\frac{2P'4}{2}$

Die Endkante von $\frac{^1/_2P}{2}$ ist = 120° 59′, von $\frac{(P2)}{2}$ = 82° 56′ von $\frac{P'2}{2}$ = 131° 37′.

Wegen der ferneren sehr ausführlichen Angaben, namentlich der Combinationen, ist auf den Aufsatz selbst zu verweisen.

## Algerit.

Nach Dana krystallisirt der Algerit in quadratischen Prismen, wie er sich durch die Ansicht desselben in verschiedenen Cabineten überzeugte und hat im Aeusseren grosse Aehnlichkeit mit Skapolith. (Sillim. J. XV. 440).

## Unionit.

L. Smith und G. J. Brush haben den Unionit untersucht und ein von Silliman sehr abweichendes Resultat erhalten. (Erdm. J. LIX. 164). Er ist deutlich spaltbar nach einer Richtung; glasglänzend, weiss, Härte = 6, sp. G. = 2,61. Er kommt mit Euphyllit an dem Korundfundort bei Unionville in Pennsylvanien vor. Sie fanden:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 64,09 | 64,45 | Kieselsäure, |
| 21,45 | 20,97 | Thonerde, |
| Spur | Spur | Eisenoxyd, |
| 0,86 | 0,77 | Kalkerde, |
| 0,69 | 0,46 | Talkerde, |
| 10,94 | 10,94 | Natron, |
| 1,36 | 1,36 | Kali, |
| 1,02 | 1,14 | Glühverlust. |

Hiernach stimmt das Mineral in der Zusammensetzung mit dem Oligoklas und Loxoklas $NaO.SiO_2 + Al_2O_3.2SiO_2$ überein. Wenn man auch gern den Unionit in Folge dieses Resultates mit einem von beiden vereinigen möchte, so ist dennoch eine Rechtfertigung der früheren Resultate und Eigenschaften abzuwarten, weil der begangene Irrthum zu auffallend ist.

## Disthen

hat sich nach K. Zerrenner's Mittheilung (Wien. Akad. XI. 464) im Goldsande von Ohlapian vorgefunden, nach C. L. Hunter (Sillim. J. XV. 376) bei Gaston in der Grafschaft Lincoln (?) in Nord-Karolina mit Lazulith in sandigem glimmerreichen und dichtem Quarz. Der Disthen aus der Grafschaft Sinclair in Nord-Karolina, welcher daselbst mit Lazulith vorkommt, enthält nach G. J. Brush und J. L. Smith (Sillim. J. XVI. 371):

| | |
|---|---|
| 37,60 | Kieselsäure, |
| 60,40 | Thonerde, |
| 1,60 | Eisenoxyd. |
| 99,60. | |

G. Bischof analysirte einen Disthen von Wustuben, der in Talk umgewandelt erschien. Er enthielt:

| | |
|---|---|
| 41,35 | Kieselsäure, |
| 56,98 | Thonerde, Eisenoxyd (aus dem Verluste bestimmt), |
| 0,71 | Talkerde, |
| 0,96 | Glühverlust |
| 100,00. | |

Bischof berechnete nach der erhaltenen Talkerde 2,18 Procent Talk und 97,82 Disthen, wonach die Umwandlung nur oberflächig war. Von der Thonerde und dem Eisenoxyd liessen sich 0,48 Proc. und von der Talkerde 0,22 durch Salzsäure ausziehen. (Lieb. Kopp 1853. 856).

## Bamlit.

An dem in Quarz eingewachsenen Bamlit von Bamle in Norwegen, welcher grünlichweisse oder blass graulichgrüne, dünnstenglige bis fasrige seiden-glänzende, durchscheinende Parthien bildet, konnte ich einzelne Individuen unterscheiden, welche lange vierseitige schiefwinklige Prismen mit zweierlei Seiten zeigen, die scharfen Kanten abgestumpft und die Flächen stark vertikal, schwach schief gestreift. Die letztere Streifung liess sich nur an einzelnen Flächen bemerken, da die Kryställchen eingewachsen sind. Die Krystalle sind hiernach klinorhombisch oder anorthisch. Eine vollkommene Spaltbarkeit ist parallel der breiteren Seite des Prisma mit glatten perlmutterglänzenden Spaltungsflächen zu sehen. Die kleinen Individuen sind fast farblos und durchsichtig. Die Härte ist = 5,0 und scheint bis 7,0 zu gehen, was von verschiedenen Richtungen wie bei Disthen, oder auch von dem Quarz herrühren kann. Spröde. Strich weiss. (Wien. Akad. X. 288).

## Diaspor.

Nach A. Damour (Instit. XXI. 78) findet sich Diaspor in grauen abgerundeten Körnern und Krystallblättchen in dem Demanten führenden Sande der Provinz Bahia. Sp. G. = 3,464. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 84,02 | Thonerde, |
| 14,59 | Wasser, |
| 0,68 | Eisenoxyd, |
| 0,43 | Kieselsäure. |
| 99,72. | |

## Tachyaphaltit (ein neuer Zirkon-Spath).

Weibye entdeckte bei Krageröe in Norwegen ein neues Mineral, welches er Tachyaphaltit nannte und wie folgt beschrieb. (Poggend. Ann. LXXXVIII. 160).

Der Name ist aus ταχυς und ἀφαλτος zusammengesetzt, weil das Mineral beim Zerschlagen des Muttergesteins so leicht herausspringt.

Krystallsystem quadratisch. An den Enden ist eine quadratische Pyramide mit dem Endkantenwinkel von 110° vorherrschend und es treten noch hierzu eine sehr spitze quadratische Pyramide mit dem Endkantenwinkel von etwa 50° (?) und das quadratische Prisma in normaler und in diagonaler Stellung. Der Habitus der Krystalle ist kurz und dick prismatisch; sie erreichen sehr selten eine Länge von 3 Linien und haben viel Aehnlichkeit mit den Zirkon- und Oerstedtit-Krystallen von Arendal.

Spaltbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch vollkommen muschlig. Oberfläche der Krystalle glatt und eben, aber matt und häufig mit einem grauen Staube überzogen. Auf den Bruchflächen metallischer Glasglanz. Farbe dunkel röthlichbraun. Strich isabellgelb. Undurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Härte = 5,5. Sp. G. = 3,6.

Der Tachyaphaltit kommt nur in ausgebildeten Krystallen in granitischen Ausscheidungen im Gneiss einzeln eingewachsen und von braunem Titanit begleitet vor.

N. J. Berlin untersuchte es chemisch. Das specifische Gewicht bestimmte er auch = 3,6.

In der Spitze der Pincette in der Löthrohrflamme erhitzt, zeigt es sich unschmelzbar, wird aber schmutzig weiss. Im Kolben giebt es Wasser, welches einen schwachen Gehalt an Fluor zeigt. Von Borax wird es schwer aufgelöst, von Phosphorsalz unter Zurücklassung eines Kieselskeletts und schwacher Eisenreaktion. Mit Soda auf Platinblech giebt es eine schmutzige gelbgraue Schlacke.

Das fein gepulverte Mineral wird langsam und nur theilweise von Chlorwasserstoffsäure zersetzt; ebenso im Schmelzen mit kohlensaurem Natron. Von schwefelsaurem Natron wird es im Schmelzen vollständig zersetzt.

N. J. Berlin fand:

| | |
|---|---|
| 34,58 Kieselsäure, | 1,85 Thonerde, |
| 38,96 Zirkonerde, | 8,49 Wasser. |
| 12,32 Thorerde, (?) | 99,92. |
| 3,72 Eisenoxyd, | |

Vielleicht ist die muthmasslich als Thorerde aufgeführte Erde nach Berlin mit einer von denen analog, deren Anwesenheit im Eudyalit von Svanberg angedeutet worden ist.

## Hedenbergit.

Frölich analysirte einen zum Hedenbergit gehörigen sogen. braunen Salit von Fürstenberg bei Schwarzenberg (Rammelsb. Suppl. V. 62) und fand:

| | |
|---|---|
| 48,52 Kieselsäure, | 13,43 Kalkerde, |
| 5,47 Thonerde, | 1,26 Talkerde, |
| 21,93 Eisenoxydul, | 1,88 Wasser. |
| 7,14 Manganoxydul, | 99,63. |

## Augit.

K. C. v. Leonhard theilte (ebendas. 641) als Bruchstück aus seinem gegenwärtig unter der Feder befindlichen Werke: Hüttenerzeugnisse als Stützpunkte geologischer Hypothesen eine Abhandlung über den künstlichen Augit mit, auf welche hiermit verwiesen werden muss, weil ein Auszug nicht zweckdienlich sein würde.

Ch. Sainte-Claire Deville untersuchte krystallisirten Augit von dem Kamm, welcher von Yzaña nach la Cruz de Guimar auf Teneriffa führt. Er findet sich mit Amphibolkrystallen und beide stammen wahrscheinlich aus der Zertrümmerung eines und desselben Gesteins. Sp. G. = 3,295.

| | |
|---|---|
| 48,05 Kieselsäure, | 14,96 Kalkerde, |
| 4,18 Thonerde, | 9,40 Talkerde. |
| 23,41 Eisenoxydul, | 100,00. |

(Deutsche geol. Ges. V. 688).

Der vermeintliche Augit im granitartigen Porphyr der Gegend von Lössnitz, dunkle, schwärzlich grüne bis grünlich schwarz gefärbte Parthien darstellend, scheinen nach Scheerer ein glimmerartiges Mineral zu sein, vielleicht ein veränderter Biotit; sie haben schwachen Wachsglanz und lassen sich leicht mit dem Messer ritzen. (v. Leonh. J. 1853. 609).

Nach Sartorius v. Waltershausen (dess. vulk. Gest. 107) enthalten schöne, vollkommen reine, scharf ausgebildete Krystalle aus dem Tuffe von Monte Rosso bei Nicolosi, deren sp. G. = 2,886 ist:

| 1. | 2. | 3. | Mittel. | |
|---|---|---|---|---|
| 47,845 | 47,120 | 47,925 | 47,630 | Kieselsäure, |
| 6,739 | 6,893 | 6,586 | 6,739 | Thonerde, |
| 11,166 | 11,684 | 11,327 | 11,392 | Eisenoxydul, |
| 0,210 | 0,210 | 0,210 | 0,210 | Manganoxydul, |
| 21,130 | 20,965 | 20,517 | 20,871 | Kalkerde, |
| 12,961 | 12,872 | 12,863 | 12,898 | Talkerde, |
| 0,292 | 0,292 | 0,270 | 0,285 | Wasser. |
| 100,343 | 100,066 | 99,698 | 100,025. | |

Ferner analysirte er eine tiefdunkelgrüne fast schwarze Abänderung des Augit aus der Fiumara von Mascali am östl. Fusse des Aetna mit dem sp. G. = 3,228 und fand die unter 1., ferner eine helllauchgrüne Varietät ebenfalls aus der Fiumara, mit dem sp. G. = 3,204 und fand die unter 2.,

endlich einen schwarzgrünen Augit von Sellfjall in Island aus dem Anorthittuff und fand die unter 3. angegebenen Bestandtheile:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 49,687 | 51,699 | 49,871 | Kieselsäure, |
| 5,222 | 4,382 | 6,046 | Thonerde, |
| 10,748 | 4,240 | 5,925 | Eisenoxydul, |
| 18,444 | 18,020 | 21,998 | Kalkerde, |
| 14,736 | 21,106 | 16,166 | Talkerde, |
| 0,512 | 0,493 | — | Wasser. |
| 99,349 | 99,940 | 100,00. | |

Breidenstein (Rammelsb. Suppl. V. 59) untersuchte 1. den Augit vom Laacher See, 2. von Schima in Böhmen und fand:

| | | |
|---|---|---|
| 2,90 | 2,938 | sp. G. |
| 50,03 | 51,12 | Kieselsäure, |
| 3,72 | 3,38 | Thonerde, |
| 8,78 | 6,30 | Eisenoxydul, |
| 0,15 | 2,63 | Manganoxydul, |
| 22,85 | 23,54 | Kalkerde, |
| 13,48 | 12,82 | Talkerde. |
| 99,01 | 99,79. | |

Bischof (ebendas. 59) untersuchte Augit vom Laacher See, welcher ohne Zweifel lange Zeit der Einwirkung des Wassers ausgesetzt war, und dessen Kanten und Ecken abgerundet, die Flächen rauh waren. Er wird von Säuren angegriffen, die Menge des Zersetzten betrug 3,15 Procent und enthielt sämmtliche Bestandtheile, aber in anderen Verhältnissen. Dieser Augit ergab:

| | |
|---|---|
| 50,83 Kieselsäure, | 3,42 Talkerde, |
| 2,16 Thonerde, | 0,38 Natron, |
| 13,50 Eisenoxydul, | 0,98 Kali. |
| 7,56 Manganoxydul, | 100,56. |
| 21,73 Kalkerde, | |

## Wollastonit.

Nach J. D. Dana (Sillim. J. XV. 449) lassen sich die Krystallgestalten des Wollastonits einfacher auf die des Augit zurückführen, wenn man die Längsaxe zur Hauptaxe wählt, wodurch das klinorhombische Prisma von 87° 28′ hervorgeht.

## Bronzit.

Bronzit ist wiederholt im Serpentin bei Texas gefunden worden. Ein ausgewähltes Exemplar jener Lokalität lieferte nach Garrett (Erdm. J. LIX. 362) folgendes Ergebniss der Zusammensetzung:

| | |
|---|---|
| 55,451 Kieselsäure, | 9,603 Eisenoxydul, |
| 1,127 Thonerde, | 0,984 Manganoxydul. |
| 31,832 Talkerde, | 98,997. |

Dies entspricht der Formel RO. $Al_2O_3$ + 14 (3 RO. 2 $SiO_3$) wovon das erste Glied offenbar eine Beimengung und das letztere die Formel des Bronzit 3 Mg, FeO. 2 $SiO_3$ ist.

Kjerulf analysirte die durchsichtigen grünen, im reflektirten Lichte öfter blau erscheinenden Körner aus einer Olivinkugel aus dem Dreiser Weiher in der Eifel:

| | | |
|---|---|---|
| 55,75 | 58,78 | Kieselsäure, |
| 4,21 | 3,84 | Thonerde, |
| 5,72 | 5,18 | Eisenoxydul, |
| 4,83 | 3,87 | Kalkerde, |
| 25,97 | 26,88 | Talkerde, |
| 0,42 | 0,42 | Glühverlust. |
| 97,97 | 100,00. | |

G. Bischof verglich diese grünen Körner mit dem Bronzit von der Seefeldalpe in Tirol und hebt es als bemerkenswerth hervor, dass Berzelius in Meteorsteinen ebenfalls ein augitisches Mineral neben Olivin fand. (Lieb. Kopp. 1853. 797.)

## Aegyrin.

Die Krystallgestalten des Aegyrins fand ich übereinstimmend mit Breithaupt's Angaben sehr nahe denen des Augit. Deutliche Spaltbarkeit zeigte sich parallel ∞P, eine blättrige Absonderung parallel der Basisfläche. (Wien. Akad. XI. 614.)

## Hudsonit (ein neuer (?) Amphibol-Spath).

Beck's Hudsonit (vergl. meine Uebers. 1850—51. 95) wurde nochmals von Smith und Brush analysirt (Sillim. J. XVI. 369). Sie fanden:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 39,30 | 38,58 | Kieselsäure, |
| 9,78 | 11,05 | Thonerde, |
| 30,40 | 30,57 | Eisenoxydul, |
| 0,67 | 0,52 | Manganoxydul, |
| 10,39 | 10,32 | Kalkerde, |
| 2,98 | 3,02 | Talkerde, |
| 2,48 | 4,16 | Kali, |
| 1,66 | | Natron, |
| 1,95 | 1,95 | Glühverlust. |
| 99,61 | 100,17. | |

und glauben daraus schliessen zu können, dass er ein Augit sei.

Ich habe dasselbe Mineral gleichfalls untersucht (Eilfte Folge meiner mineralogischen Notizen, Märzheft des Jahrganges 1854 der Sitzungsberichte der mathemat. naturw. Classe der kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien) und dargethan, dass es trotz der Berechnungen aus den verschiedenen Analysen kein Augit sei, auch nicht in das Geschlecht der Augitspathe gehöre, soudern zu den Amphibolspathen. Das zur Untersuchung dienende Exemplar in dem k. k. Hof-Min.-Cab. zu Wien von Monroe in New-York, aquirirt von Krantz und Comp. zeigte, dass der Hudsonit krystallinische Parthien oder undeutlich ausgebildete Krystalle in einem grobkörnigen glimmerfreien Granitstück bildet, deren Umrisse keine äussere Gestalt bestimmen lassen. Deutliche Spaltbarkeit ist wahrzunehmen und die beiden ziemlich vollkommenen Blätterdurchgänge schneiden sich unter einem stumpfen Winkel nahe = 124°. Er ist grünlich schwarz, stellenweise auf der Oberfläche und selbst im Innern, namentlich auf Sprungflächen ochergelb gefärbt, welche gelbe Färbung auch das ganze granitische Gestein durchdringt und vom wasserhaltigen Eisenoxyd herrührt, welches sich durch Wasser zugeführt, wo irgend der Raum es gestattete, absetzte. Auf den Spaltungsflächen ist der Hudsonit perlmutterartig glänzend, auf den sichtbaren Theilen der Krystallflächen oder auf den Verwachsungsflächen schimmernd bis matt; undurchsichtig, Strichpulver grünlich grau. Härte = 5,5. V. d. L. leicht unter Aufwallen zu schwarzem magnetischen glänzenden Glase schmelzbar.

Aus den Analysen ergiebt sich höchstens, dass dieses zu den Amphibol-Spathen gehörige Mineral wesentlich Eisen-Kalksilikat ist und es würde ihm, bis bessere Exemplare mehr Aufschluss geben und es nicht als eine Varietät einer anderen Species der Amphibol-Spathe finden lassen, für jetzt die Stelle neben dem Babingtonit zukommen.

## Anthophyllit.

Das von Thomson so benannte und dahin gehörige Mineral, welches mit Chlorit auf N. Y. Island gefunden wurde, bestand, ganz von Chlorit und an-

deren Beimengungen frei nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LX. 279) aus:

| | |
|---|---|
| 58,20 | 58,47 Kieselsäure, |
| 28,96 | 29,71 Talkerde, |
| 8,46 | 9,06 Eisenoxydul, |
| 0,88 | 0,88 Natron, |
| Spuren | Spuren Kali, |
| 2,26 | 2,26 Glühverlust, |
| Spuren | Spuren Thonerde. |
| 98,76 | 100,38. |

## Amphibol.

Ch. Saint-Claire Deville untersuchte krystallisirten Amphibol von Teneriffa, von dem Kamm, welcher von Yzaña nach la Cruz de Guimar führt. Er findet sich mit Augitkrystallen und beide stammen wahrscheinlich von der Zertrümmerung eines und desselben Gesteins. Sp. G. = 3,206.

| | |
|---|---|
| 46,23 Kieselsäure, | 9,37 Kalkerde, |
| 9,25 Thonerde, | 5,06 Talkerde. |
| 29,34 Eisenoxydul, | 99,25. |

(Deutsche geol. Ges. V. 688.)

Nach Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. 112) enthalten 1. sehr schöne schwarze, leicht spaltbare glänzende an den Kanten abgerundete Krystalle, gesammelt in der Fiumara von Mascali am Ostfusse des Aetna, mit dem sp. G. = 2,893, 2. andere ebendaselbst gesammelte, 3. Bruchstücke eines fast fussgrossen Krystalles vom Rande des Zoccolaro im Val del Bove mit dem sp. G. = 3,234

| 1 *a.* | 1 *b.* | 2. | 3 *a.* | 3 *b.* | |
|---|---|---|---|---|---|
| 43,838 | 44,064 | 39,747 | 40,909 | 41,088 | Kieselsäure, |
| 9,269 | 9,317 | 15,294 | 13,684 | 13,744 | Thonerde, |
| 21,796 | 21,908 | 14,398 | 17,478 | 17,555 | Eisenoxydul, |
| 12,796 | 12,114 | 12,991 | 13,443 | 13,502 | Kalkerde, |
| 11,696 | 11,756 | 13,011 | 13,193 | 13,251 | Talkerde, |
| 0,837 | 0,841 | 1,079 | 0,856 | 0,860 | Glühverlust, |
| 99,488 | 100,000 | 1,062 | Spur | Spur | Manganoxydul. |
| | | 97,522 | 99,563 | 100,000. | |

1 *b.* und 3 *b.* sind die auf 100 berechneten Bestandtheile.

Dem

## Aktinolith

vorläufig anzufügen ist ein von A. Erdmann untersuchtes und Asbest genanntes Mineral, welches sich in den Drusen der Eisenerze zu Danemora findet und als eine Abänderung des Amphibol betrachtet wurde. Es bildet der Amphibol mit Chlorit und Calcit die Gangmasse der Eisenerze.

Das Mineral enthält:

| | | |
|---|---|---|
| 61,20 | Kieselsäure, | 13,51 Aequiv. |
| 1,71 | Thonerde, | 0,333 |
| 8,99 | Talkerde, | 4,495 |
| 15,30 | Kalkerde, | 5,464 } 13,101 |
| 8,46 | Eisenoxydul, | 2,350 } |
| 2,82 | Manganoxydul, | 0,792 } |
| 0,14 | Glühverlust. | |
| 98,62. | | |

(Ann. d. Min. III. 699.)

Aus der Berechnung der Aequivalentzahlen, welche neben die Analyse gestellt worden sind, ergiebt sich aber nicht die Formel 4 RO. 3 $SiO_3$ oder 5 RO. 4 $SiO_3$ welche Amphibol oder Aktinolith haben, sondern ganz einfach die Formel

$RO.SiO_2$ oder $Ca,Mg,FeO.SiO_2$, so dass das untersuchte Mineral, wenn die Bestandtheile durch erneute Prüfung wieder gefunden werden, offenbar als neue Species einzuführen ist.

## Orthoklas.

Das Chesterlit genannte Mineral (vergl. meine Uebers. 1850—51. 90) ist nach L. Smith und G. J. Brush identisch mit Orthoklas. (Erdm. J. LX. 275). Es findet sich auf Dolomit aufgewachsen bei Ost-Bradford, Grafschaft Chester. Die Krystalle sind oft Zwillinge und sehr verdreht, so dass die Winkelbestimmung schwierig ist. Einige Messungen lassen vermuthen, dass die Krystalle klinorhombisch sind, da der Winkel der Spaltungsflächen nahezu 90° war. Die physikalischen Eigenschaften deuten auf Orthoklas, so wie die Analyse die Identität bestätigt, nach welcher es enthält:

| | |
|---|---|
| 64,76 | 65,17 Kieselsäure, |
| 17,60 | 17,70 Thonerde, |
| 0,50 | 0,50 Eisenoxyd, |
| 0,65 | 0,56 Kalkerde, |
| 0,30 | 0,25 Talkerde, |
| 14,18 | 13,86 Kali, |
| 1,75 | 1,64 Natron, |
| 0,65 | 0,65 Glühverlust. |
| 100,39 | 100,33. |

Auffallend bleibt es dabei, dass Erni sich so sehr in der Bestimmung der Alkalien irren konnte, da er 10,41 Natron und 2,84 Kali fand.

Der Fels-Spath, in welchem der Danburit sich findet, besteht nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LX. 276) sowohl aus Orthoklas als aus Oligoklas, und zwar sind beide bisweilen so innig verwachsen, dass es schwer hält, reine Stückchen zur Analyse auszulesen.

Die Analyse ergab für möglichst reinen Orthoklas:

| | |
|---|---|
| 63,80 | 63,95 Kieselsäure, |
| 18,90 | 19,05 Thonerde, |
| 0,80 | 0,61 Kalkerde, |
| 0,20 | 0,20 Talkerde, |
| 3,86 | 3,69 Natron, |
| 11,43 | 10,95 Kali, |
| 0,30 | 0,50 Glühverlust. |
| 99,29 | 98,95. |

Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. in Sic. u. Isl. 26) analysirte einen rauchbraunen Orthoklas von Borodin in Finnland mit dem spec. Gew. = 2,583 und nannte ihn Oligoklas. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 63,199 Kieselsäure, | 0,519 Natron, |
| 18,406 Thonerde, | 14,411 Kali, |
| 0,196 Eisenoxyd, | 0,572 Wasser. |
| 0,110 Kalkerde, | 98,287. |
| 0,874 Talkerde, | |

## Sanidin.

Sanidin vom Monte Somma (sog. Eisspath) enthält nach Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. in Sic. u. Isl. 24):

| | |
|---|---|
| 56,767 Kieselsäure, | 9,639 Natron, |
| 25,450 Thonerde, | 6,372 Kali, |
| 0,561 Eisenoxyd, | 0,570 Wasser. |
| 1,406 Kalkerde, | 100,946. |
| 0,181 Talkerde, | |

Er bildet fast wasserhelle, rautenförmige Krystalle, welche nur lose untereinander zusammenhängen und mit kleinen Amphibol- und Granatkrystallen hin und wieder verwachsen waren. Spec. Gew. = 2,449. Die Verhältnisse sind

jedoch sehr abweichend, was sich wohl später begründen wird, die Abweichung aber insofern bemerkenswerth, als sie an G. Rose's aufgehobenen Rhyakolith erinnert, wenn auch der Gehalt an Kieselsäure nicht so niedrig ist, als ihn G. Rose fand.

Zum Sanidin gehört ein Fels-Spath aus dem Granit in der Gegend des Oberen-See's in N. A., welcher nach Foster und Whitney (Sillim. J. XV. 440) folgende Bestandtheile ergab:

| | |
|---|---|
| 66,70 Kieselsäure, | 3,58 Natron, |
| 16,68 Thonerde und ein Wenig Eisenoxyd, | 0,70 Wasser. |
| 0,30 Kalkerde, | 99,53. |
| 9,57 Kali, | |

## Albit.

Bei Snarum in Norwegen findet sich nach Th. Scheerer (Poggend. Ann. LXXXIX. 15) ein krystallinisches Feldspathgestein, welches nicht Granit zu nennen ist, da der Quarz gänzlich zu fehlen scheint. Das zu den Fels-Spathen gehörige Mineral, von weisslicher Farbe, starkem Glanz und deutlicher Spaltbarkeit findet sich stellenweise zu Krystallen von der Form quadratischer Prismen ausgebildet, welche sich zum Theil gut herauslösen lassen. Der schönste scharfkantigste Krystall dieser Art, den Scheerer fand, ist ungefähr $^5/_4$ Zoll lang. Er zeigt genau die Form P.∞P.∞P∞ des Skapolith. Die sämmtlichen Krystalle bestehen in ihrem Inneren aus regellos mit einander verwachsenen krystallinischen Felsspathpartikeln. Bruchstücke dieser Krystalle zeigen daher gewöhnlich die Struktur eines grobkörnigen Marmors; bei kleineren Krystallen läuft jedoch zuweilen eine dem Felsspath angehörige Spaltungsfläche quer durch den ganzen Krystall. Zerschlägt man einen solchen Krystall seiner Länge nach in mehrere Theile, so findet man, dass die Spaltungsrichtungen ganz verschiedene, zur äusseren Form des Krystalls in durchaus keiner gesetzmässigen Beziehung stehende Lage haben. Spec. Gew. — 2,59. Die chemische Zusammensetzung ist

1. nach Scheerer, 2. und 3. nach Rob. Richter

| | | | |
|---|---|---|---|
| 66,68 | 66,83 | — | Kieselsäure, |
| 20,20 | 19,90 | | Thonerde, |
| 0,49 | 0,39 | 20,24 | Eisenoxyd, |
| | 0,20 | | Manganoxyd, |
| 1,87 | 1,56 | 1,60 | Kalkerde, |
| 0,46 | 0,39 | — | Talkerde, |
| — | — | 10,13 | Natron, |
| 0,19 | 0,25 | — | Wasser. |

Da das Material zu 2 und 3 von einem andern Stücke war, als das zu 1, so wurde das Sauerstoffverhältniss aus 2 und 3 berechnet und gefunden in $SiO_3$, $R_2O_3$, RO — 34,70 : 9,47 : 3,20 nahezu = 11 : 3 : 1. Hieraus stellte Scheerer die Formel $3\,RO.\,2\,SiO_3 + 3\,(Al_2O_3.\,3\,SiO_3)$ oder nach seiner Ansicht die richtigere $2\,(NaO.SiO_3 + Al_2O_3.\,3\,SiO_3 + (Na, CaO.SiO_3 + Al_2O_3.\,2\,SiO_3)$ auf und betrachtete das Mineral als selbstständiges und nannte es Oligoklas-Albit.

Diese Deutung wäre nicht erfolgt und würde selbst Scheerer in manchem anderen Falle zu weitgehend erschienen sein, wenn nicht hier eine Paramorphose zu constatiren gewesen wäre, deren Existenz aber nur durch die Deutung selbst möglich wird. Wir ziehen es jedenfalls vor, die dem Albit nahe stehende Substanz, welche durch Umwandlung von Stapolithkrystallen entstanden zu sein scheint, bei dem Albit zu erwähnen und für Paramorphosen schlagendere Beispiele gelten zu lassen.

Ein zweites Vorkommen solcher auf den Skapolith bezüglichen Krystalle fand Scheerer bei Krageröe in Norwegen, woselbst in einem dem Gneiss untergeordneten, aus Orthoklas und Amphibol bestehenden Gesteine Krystalle von der Form des Skapoliths, P.∞P.∞P∞ mit oder ohne oP, auch ohne ∞P∞ vorkommen, welche im Inneren das Ansehen eines feinkörnigen Marmors haben, je-

doch nicht so grobkörnig-krystallinisch waren, wie die von Snarum. Der Amphibol ist dunkellauchgrün, leicht spaltbar und auf den Spaltungsflächen stark glänzend. Häufig trifft man jene skapolithförmigen Krystalle ganz in diesem Amphibol eingewachsen. Spec. Gew. der skapolithförmigen Krystalle — 2,60. Die chemische Zusammensetzung ist nach Rob. Richter

| | |
|---|---|
| 68,00 Kieselsäure, | 1,11 Kali, |
| 18,87 Thonerde, | 10,52 Natron, |
| 0,57 Eisenoxyd, | 0,45 Wasser, |
| 0,21 Kalkerde, | 99,73 |
| Spur Talkerde, | |

woraus die Sauerstoffproportion in $SiO_2$, $R_2O_3$, RO — 35,31 : 8,99 : 2,97 = 12 : 3 : 1 hervorgeht, und die Zusammensetzung die des Albits ist.

Scheerer betrachtete nun die quadratischen Krystalle dieser Albit- und der vorangehenden albitähnlichen (der Oligoklas-Albit-) masse als ursprüngliche und schliesst aus dem marmorartigen Aussehen des Inneren auf eine Umlagerung der Moleküle, auf eine Paramorphose, welcher Erklärung wir für jetzt noch nicht beistimmen können.

## Loxoklas.

Dieses bei Hammond, N. Y. vorkommende Mineral ist von Breithaupt zu einer besonderen Species gemacht worden, obwohl nach L. Smith und G. J. Brush seine Härte, Krystallform, spec. Gew. und die übrigen physikalischen Merkmale die des Sanidin sind. Sie untersuchten zwei Varietäten, von denen die reinsten Krystalle folgende Zusammensetzung hatten:

| | |
|---|---|
| 66,09 | 66,31 Kieselsäure, |
| 19,15 | 18,23 Thonerde, |
| | 0,67 Eisenoxyd, |
| 0,94 | 1,09 Kalkerde, |
| 0,21 | 0,30 Talkerde, |
| 4,35 | 4,35 Kali, |
| 7,81 | 7,81 Natron, |
| 0,20 | 0,20 Glühverlust. |

(Erdm. J. LX. 275.)

Es fällt hiernach diese Species aus und ist als eine Abänderung des Sanidin zu betrachten.

## Oligoklas.

Die mikroskopische Untersuchung der mit dem Namen Sonnenstein belegten Abänderung des schillernden Oligoklas von Tvedestrand in Norwegen liess mich finden, dass der Schiller, wie bereits Scheerer angegeben hatte, von interponirten Kryställchen in Gestalt zarter Lamellen herrührt, welche ich dem Pyrrhosiderit angehörig betrachte, da dafür die Farbe und eine vorübergehende Verdunkelung beim Glühen spricht. Das spec. Gew. ist — 2,657. (Wien. Akad. X. 179.)

Wegen des Chesterlit genannten Minerals siehe Orthoklas, weil er zu diesem gehört.

Der Fels-Spath, in welchem der Danburit sich findet, besteht sowohl aus Oligoklas als Orthoklas und zwar sind beide bisweilen so innig verwachsen, dass es schwer hält, reine Stückchen zur Analyse auszulesen. Nach L. Smith und G. J. Brush ergab (Erdm. J. LX. 276) die Analyse für möglichst reinen Oligoklas:

| | |
|---|---|
| 64,03 | 63,50 Kieselsäure, |
| 22,37 | 22,75 Thonerde, |
| Spuren | Spuren Eisenoxyd, |
| 2,91 | 3,28 Kalkerde, |
| Spuren | Spuren Talkerde, |
| 10,06 | 9,37 Natron, |

| | | |
|---|---|---|
| 0,60 | 0,50 | Kali, |
| 0,30 | 0,21 | Glühverlust. |
| 100,27 | 99,61. | |

Mit dem Dichroit von Haddam, Conn. kommt nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LX. 276) ein Fels-Spath vor, den man Albit genannt hat. Die Analyse zeigte, dass es Oligoklas ist, denn er bestand aus:

| | | |
|---|---|---|
| 63,87 | 64,64 | Kieselsäure, |
| 21,82 | 21,98 | Thonerde, |
| 2,14 | 2,17 | Kalkerde, |
| Spuren | Spuren | Talkerde, |
| 10,18 | 9,80 | Natron, |
| 0,50 | 0,50 | Kali, |
| 0,29 | 0,29 | Glühverlust. |
| 98,80 | 99,38. | |

Oligoklas von Zrnin bei Krumau in Böhmen aus der Granulitformation wurde von C. v. Hauer analysirt. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 830.) Gefunden wurden in 100 Theilen:

| | | |
|---|---|---|
| 63,16 | 63,84 | Kieselsäure, |
| 23,16 | 22,98 | Thonerde mit Spur von Eisenoxyd, |
| 3,00 | — | Kalkerde, |
| 0,17 | — | Kali, |
| 9,72 | — | Natron (aus dem Verluste), |
| 0,79 | 0,81 | Wasser (Glühverlust). |
| 100,00. | | |

Jewreinow analysirte zwei Oligoklase, 1. von den Smaragdgruben am Ural, welche man für Phenakit hielt; er ist weiss, halbdurchsichtig, spaltbar, spec. Gew. = 2,656; 2. von Pitkaranta in Finnland. (Hartm. Zeit. VII. 196.) Er fand:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 60,63 | 60,97 | Kieselsäure, |
| 26,35 | 25,40 | Thonerde, |
| 1,17 | 0,66 | Kali, |
| 5,60 | 6,38 | Natron, |
| 4,15 | 6,36 | Kalkerde, |
| 0,40 | — | Eisenoxyd, |
| 0,25 | 0,39 | Talkerde, |
| Spuren | Spuren | Lithion. |
| 101,55 | 100,16. | |

Ch. St. Cl. Deville untersuchte 1. krystallisirten Oligoklas aus dem Trachyt der Schlucht von Fuenta Agria auf Teneriffa, 2. aus Auswürflingen des Piks, 3. aus glasiger Lava des Piks. Sie ergaben:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 2,592 | 2,594 | 2,595 | spec. Gew. |
| 61,55 | 63,81 | 62,54 | Kieselsäure, |
| 22,03 | 21,98 | 22,49 | Thonerde, |
| 2,81 | 1,10 | 2,18 | Kalkerde, |
| 0,47 | 0,66 | 0,41 | Talkerde, |
| 7,74 | 9,46 | 7,84 | Natron, |
| 3,44 | 2,99 | 4,54 | Kali. |
| 98,04 | 100,00 | 100,00. | |

(Deutsche geol. Ges. V. 687.)

Sartorius v. Waltershausen analysirte (dessen vulk. Gest. in Sicil. u. Isl. 26) einen Oligoklas von Ytterby, dessen spec. Gew. = 2,610 ist und fand:

| | |
|---|---|
| 62,811 | Kieselsäure, |
| 23,210 | Thonerde, |
| 0,099 | Eisenoxyd, |
| 3,805 | Kalkerde, |
| 0,185 | Talkerde, |
| 8,176 | Natron, |
| 0,577 | Kali, |
| 0,814 | Wasser. |
| 99,677. | |

Damour analysirte einen Oligoklas aus dem Granit der Insel Elba, dessen spec. Gew. = 2,662 ist, und fand:

| | |
|---|---|
| 62,30 Kieselsäure, | 8,20 Natron, |
| 22,00 Thonerde, | 0,94 Kali. |
| 0,44 Eisenoxyd, | 98,74. |
| 4,86 Kalkerde, | |

(Rammelsb. Suppl. V. 178.)

## Labradorit.

Krystallisirter Labradorit aus dem Trachydolerit des Centralkegels des morne l'Echelle in den Antillen enthält nach Ch. Sainte-Claire Deville (Deutsche geol. Ges. V. 695):

| | |
|---|---|
| 54,25 Kieselsäure, | 3,63 Natron, |
| 29,89 Thonerde, | 0,33 Kali. |
| 11,12 Kalkerde, | 99,92. |
| 0,70 Talkerde, | |

Sartorius v. Waltershausen hat für die unten angegebenen 6 Labradorite nachfolgende Bestandtheile gefunden:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 51,182 | 52,221 | 53,560 | 53,666 | 53,746 | 55,835 | Kieselsäure, |
| 27,843 | 28,372 | 25,821 | 26,669 | 27,061 | 25,313 | Thonerde, |
| 3,276 | 1,795 | 3,407 | 3,473 | 0,997 | 3,635 | Eisenoxyd, |
| 11,844 | 12,782 | 11,684 | 8,614 | 9,575 | 10,490 | Kalkerde, |
| 1,251 | 0,912 | 0,526 | 0,427 | 0,464 | 0,735 | Talkerde, |
| 4,000 | 1,370 | 4,000 | 4,980 | 1,250 | 3,517 | Natron, |
| 0,536 | 1,418 | 0,536 | 1,460 | 7,530 | 0,826 | Kali, |
| 0,616 | 0,576 | 0,949 | 0,907 | 0,625 | — | Wasser. |
| 100,548 | 99,446 | 100,483 | 100,196 | 101,248 | 100,351. | |

1. Kleine wasserhelle rautenförmige Krystalle, welche man aus dem labradorischen Palagonit von Palagonia mit Mühe sammeln kann. Die Alkalien konnten desshalb nicht bestimmt werden und wurden aus 3 entlehnt. 2. Dieser von weisser oder schwach fleischrother Färbung bildet die Grundmasse eines eigenthümlichen ätnaischen Gesteins im Gemenge mit Augit. Sp. G. = 2,711. 3. Kleine gelbliche Krystalle, welche sich mit Augit, Amphibol, Olivin und Magnetit in der Fiumara von Mascali am östl. Fusse des Aetna finden. 4. Rauchgrauer Labradorit aus einem nordischen bei Berlin gefundenen Geschiebe. Sp. G. = 2,699. 5. Schöner in blauer Farbe spielender Labradorit von Labrador. Sp. G. = 2,646. 6. Zwillingskrystalle, Auswürflinge aus dem Krater Mompiliere bei Nicolosi am Aetna, sp. G. = 2,633. (S. v. W. vulkan. Gest. in Sicilien und Island 22 — 34.)

## Andesin.

Zum Andesin rechnet Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. in Sic. u. Isl. 24) ein Mineral vom Flusse Vapnafiord, welches sich krystallisirt in einem zur isländischen Surturbrandformation gehörigen Tufflager von schwarzer Färbung findet. Die honig- bis weingelben Krystalle sind ein bis zwei Millimeter lang, klar, fast durchsichtig und haben ein sp. G. = 2,650.

Das angegebene Resultat ist das Mittel aus zwei Analysen, von denen eine Sartorius, die andere Limprecht machte, und zwar auf wasserfreies Mineral reducirt:

| | |
|---|---|
| 60,288 Kieselsäure, | 0,645 Talkerde, |
| 23,747 Thonerde, | 5,702 Natron, |
| 3,207 Eisenoxyd, | 0,870 Kali. |
| 6,292 Kalkerde, | 100,751. |

Rammelsberg (Suppl. V. 48) analysirte den Andesin aus dem Gestein von Marmato, denselben, welchen Abich analysirte (1), und einen aus dem Porphyr (granito amandola) des Esterel-Gebirges bei Frèjus im südlichen Frankreich, der in grossen anorthischen Zwillingskrystallen vorkommt.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 2,676 | 2,684 | sp. G. im Mittel. |
| 60,26 | 58,32 | Kieselsäure, |
| 25,01 | 26,52 | Thonerde, |
| Spur | — | Eisenoxyd, |
| 6,87 | 8,18 | Kalkerde, |
| 0,14 | 0,11 | Talkerde, |
| 7,74 | 5,27 | Natron, |
| 0,84 | 2,36 | Kali, |
| — | 0,60 | Glühverlust. |
| 100,86 | 101,36. | |

## Anorthit.

Sartorius v. Waltershausen (dessen vulkan. Gest. in Sic. u. Isl. 22) analysirte Anorthit vom Hekla, welcher enthält:

| | |
|---|---|
| 45,145 Kieselsäure, | 1,056 Natron, |
| 32,105 Thonerde, | 0,217 Kali, |
| 2,032 Eisenoxyd, | 0,312 Wasser. |
| 0,776 Kobalt und Nickel, | 99,960. |
| 18,317 Kalkerde, | |

Es waren weissgelbe Krystallfragmente aus einer älteren Lava, die oberhalb Näferholt von der neuen Lava des Jahres $18^{45}/_{46}$ gedeckt wird.

## Glaukolith.

Gerhard vom Rath hat ein Glaukolith genanntes Mineral vom Baikalsee untersucht, welches er dem Skapolith zuzählt und dessen Resultate daselbst angegeben sind. Es weicht in einigen Stücken von den früheren Angaben ab und es scheint, dass eine Verwechselung der so benannten Minerale vorliege. In Betreff der Analyse, welche Giwartowski lieferte, hegt er nicht ungegründete Bedenken und es steht zu erwarten, dass fernere Untersuchungen mehr zur Kenntniss der wirklichen oder vermeinten Species beitragen werden. Jedenfalls erscheint es annehmbar, das von Gerhard vom Rath analysirte Mineral als Skapolith zu betrachten.

## Porzellanspath.

In dem Aufsatze über Porzellanerde und den Bezirk derselben bei Passau bemerkte Waltl, dass unter dem festen Gestein, dass man hie und da in den Porzellanerdegruben findet, grauer krystallinischer Feldspath vorkommt, der bisweilen Adern von verwittertem Porzellanspath hat, die stets vierspitzige Säulen (quadratische Prismen ?) vorstellen; von einer rhombischen Bildung konnte er, obwohl er viele Stücke untersuchte, nichts beobachten, er fand sie nur quadratisch. (Regensb. Corresp. II. 78). Schafhäutl erklärt diese Auffassung für einen Irrthum und giebt an, dass die genauesten Messungen den stumpfen Kantenwinkel des rhombischen Prisma zwischen 92° und 93° ergaben. (Ebendas. II. 116).

## Nephelin.

Der für fleischrothen Orthoklas ausgegebene Nephelin von Magnet-Cove in Arkansas hat nach J. L. Smith und G. J. Brush (Sillim. J. XVI. 371) Härte = 6, sp. G. = 2,65, fleischrothe Farbe, Wachsglanz und ist derb. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 44,46 Kieselsäure, | 15,61 Natron, |
| 30,97 Thonerde, | 5,91 Kali, |
| 2,09 Eisenoxyd, | 0,95 Glühverlust. |
| 0,66 Kalkerde, | 100,65. |

In ihm findet sich der sog. Ozarkit.

## Cyklopit (ein neuer Fels-Spath).

In den doleritischen Gesteinen des grösseren aber niedrigeren Cyklopenfelsens bei Catania werden viele Höhlungen und Spalten angetroffen, welche mit Analcim, Mesolith, Comptonit, Augit, Asbest, Granat und der neuen Species Cyklopit nach Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. in Sicilien u. Island 291) ausgefüllt sind.

Der Cyklopit erscheint in kleinen, weissen, durchscheinenden, rautenförmigen Täfelchen, die anorthisch sind, ähnlich den Krystallen des Anorthits und Labradorits. Er enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 41,451 | Kieselsäure, | 2,320 | Natron, |
| 29,830 | Thonerde, | 1,717 | Kali, |
| 2,201 | Eisenoxyd, | 1,914 | Wasser. |
| 20,831 | Kalkerde, | 100,920. | |
| 0,656 | Talkerde, | | |

entsprechend der Formel 3 CaO. $SiO_2$ + (2 $Al_2O_3$. $SiO_3$) wenn man in ihr nur die wesentlichsten Theile angiebt. Die Härte ist — 6,0, das sp. G. konnte nicht ermittelt werden.

## Spodumen.

C. Rammelsberg hat (Poggend. Ann. LXXXIX. 144) den Spodumen von Sterling, Massachusetts, untersucht. Die Exemplare besitzen nicht das schöne frische Ansehen des Spodumen von Utö. Sie sind weiss, gelblich oder bläulich grau gefärbt, wenig glänzend, von feinen Spalten durchsetzt und in diesen, wie an manchen Stellen der Oberfläche mit zarten Glimmerblättchen, so wie auch mit gelben Flecken von Hydroferrat überzogen. Die ganze Erscheinung des Minerals macht den Eindruck, als sei es nicht mehr ganz frisch und die Analyse dient dieser Vermuthung nicht wenig zur Stütze.

Das sp. G. fand er — 3,073 (etwas niedriger als Brush gefunden hatte). Die Analyse ergab:

| a. | b. | im Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 65,27 | — | 65,27 | Kieselsäure, |
| 27,28 | 27,66 | 27,47 | Thonerde, |
| 0,43 | 0,18 | 0,30 | Kalkerde, |
| 0,18 | 0,03 | 0,10 | Talkerde, |
| — | 2,90 | 2,90 | Lithion, |
| — | 0,44 | 0,44 | Natron, |
| — | 4,54 | 4,54 | Kali. |
| | | 101,02. | |

Der amerikanische Spodumen ist daher ärmer an Lithion und Natron und enthält 4,5 Procent Kali. Das Sauerstoffverhältniss von RO : $Al_2O_3$ : $SiO_2$ ist = 0,77 : 3,8 : 10, während es 1 : 4 : 10 sein sollte und Rammelsberg ist der ganz richtigen Ansicht, dass es ursprünglich auch so war, dass das Mineral aber, wie schon sein Ansehen zeigt, etwas verwittert ist, und dass der Anfang der Glimmerbildung hier wie in vielen anderen Fällen sich eben durch das Auftreten des bedeutenden Kaligehaltes zu erkennen giebt, während das sauerstoffreiche Lithion und das Natron theilweise ausgelaugt sind.

J. L. Smith und G. J. Brush (Sillim. J. XVI. 371) analysirten auch den Spodumen von Norwich (1, 2, 3) und den von Sterling (4). Das sp. G. jenes ist 3,073, das des letzteren — 3,182. Sie fanden:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 64,04 | 63,65 | 63,90 | 64,50 | Kieselsäure, |
| 27,64 | 28,97 | 28,70 | 25,30 | Thonerde, |
| 0,64 | | | 2,55 | Eisenoxyd, |
| 0,34 | 0,31 | 0,26 | 0,43 | Kalkerde, |
| Spur | Spur | Spur | 0,06 | Talkerde, |
| 5,20 | 5,05 | 4,99 | 5,65 | Lithion, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0,66<br>0,16 | 0,82 | 0,80 | 1,10 | Natron,<br>Kali, |
| 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,30 | Glühverlust, |
| 99,38 | 99,30 | 99,25 | 99,89 | |

entsprechend der Formel 3 RO. 2 $SiO_2$ + 4 ($Al_2O_3$. 2 $SiO_2$).

## Weissigit (ein neuer Fels-Spath).

Nach dem Fundorte benannte G. Jenzsch (v. Leonh. J. 1853. 396) ein im Amygdalophyr bei Weissig an der Dresden-Bauzener Strasse in den Blasenräumen vorkommendes Mineral. Es krystallisirt anorthisch, doch sind die Krystalle sehr klein und undeutlich, an einzelnen bemerkte er Prismenflächen und eine Tetartopyramide. Spaltbar parallel den Flächen eines anorthischen Prisma von 118° mit ungleicher Deutlichkeit, parallel einem Querhemidoma, welches die Längsaxe (die kürzere Nebenaxe) unter ungefähr 106° schneidet, und parallel der Querfläche. Auch Zwillingsbildung wurde bemerkt. Weiss bis blass rosen- und fleischroth, glasglänzend auf der deutlichsten Spaltungsfläche (Hemidoma), Strich weiss, Härte = 6,3, sp. G. = 2,538 — 2,546.

V. d. L. leicht an den Kanten zu einem weissen blasigen Email schmelzbar, die äussere Flamme schwach roth und gelb an der Spitze färbend. In Borax zu farblosem Glase löslich, im Phosphorsalz hinterlässt es ein Kieselskelett. In Salzsäure nicht löslich. Die Bestandtheile sind $SiO_2$, $Al_2O_3$, NaO, LiO.

## Epidot.

Wandel analysirte braunen, theils krystallisirten, theils derben Epidot von Auerbach im Odenwald und fand:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 41,59 | Kieselsäure, | 18,68 | Kalkerde, |
| 22,04 | Thonerde, | 3,21 | Talkerde. |
| 16,04 | Eisenoxyd, | 101,56. | |

Bei dem Eisenoxyd ist nach Rammelsberg ein kleiner Theil 2,46 Procent Eisenoxydul zu nehmen, um die Formel des Epidots genau zu ergeben. (Rammelsb. Suppl. V. 105.)

## Cummingtonit.

Dieses von Dewey beschriebene und von Muir analysirte Mineral ist nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LX. 279) fasrig, seidenglänzend, aschgrau und ähnelt dem Anthophyllit. Es findet sich im Glimmerschiefer bei Cummington, Mass. und besteht aus:

| | | |
|---|---|---|
| 51,09 | 50,74 | Kieselsäure, |
| 0,95 | 0,89 | Thonerde, |
| 32,07 | 33,14 | Eisenoxydul, |
| 10,29 | 10,31 | Talkerde, |
| Spuren | Spuren | Kalkerde, |
| 0,75 | 0,54 | Natron, |
| Spuren | Spuren | Kali, |
| 3,04 | 3,04 | Wasser. |

Nach dem Sauerstoffverhältniss 4 : 9 in RO und $SiO_2$ und den Bestandtheilen würde es in der That dem Anthophyllit anzureihen sein. Der Grund des Wassergehaltes ist noch nicht gehörig erörtert, doch wird das Mineral selbst seine Stellung unter den Epidot-Spathen verlieren.

## Skapolith, Wernerit, Mejonit.

Eine sehr interessante Arbeit über Skapolith und die mit ihm von verschiedenen Mineralogen vereinten oder von anderen davon getrennten Minerale lieferte Gerhard vom Rath (Poggend. Ann. XC. 82. 288). Er untersuchte nicht

allein möglichst reines und unverändertes Material, sondern auch Verwitterungsprodukte und konnte insofern keine Uebereinstimmung finden, als eine gemeinsame Formel sich nicht ergab.

Nach ihm zerfällt die Gattung Wernerit in mehrere heteromere Species:

1. Mejonit — 3 CaO. $SiO_2$ + 2 ($Al_2O_3$. $SiO_2$)
2. Skapolith = 3 Ca, NaO. 2 $SiO_2$ + 2 ($Al_2O_3$. $SiO_2$)
3. Wernerit von Gouverneur 3 (Ca, NaO. $SiO_2$) + 2 ($Al_2O_3$. $SiO_2$)

Die Existenz dieser drei Species erscheint ihm unzweifelhaft, die der beiden folgenden erscheint nur wahrscheinlich.

4. Wernerit von Pargas = 3 (2 Ca, NaO. $SiO_2$) + 5 ($Al_2O_3$. $SiO_2$)
5. Nuttalit nach Rammelsberg — RO. $SiO_2$ + $Al_2O_3$. $SiO_2$

Der Wernerit — 3 RO. $SiO_2$ + 3 ($Al_2O_3$. $SiO_2$) ist nach ihm wohl nicht gegründet.

Als ursprüngliche Bestandtheile sind NaO, CaO, $Al_2O_3$ und $SiO_2$ zu betrachten.

Bei der Verwitterung tritt

| hinzu | | aus | |
|---|---|---|---|
| 1. Kali | (3) | 5. Natron | (6) |
| 2. Talkerde | (3) | 6. Kalkerde | (5) |
| 3. Kalkerde | (1) | 7. Thonerde | (4) |
| 4. Eisenoxyd | (5) | | |

Die in Klammern stehenden Zahlen sollen die relative Häufigkeit jedes einzelnen Verwitterungsprocesses bezeichnen. Der häufigste ist 5, das Austreten des Natrons; er findet in allen Fällen Statt; der seltenste ist 3, er ist nur in einem Falle beobachtet. Zwischen diesen beiden Extremen liegen die anderen Verwitterungsprocesse.

Die Kieselsäure sinkt oder steigt relativ, ob sie in absoluter Menge zu- oder abnimmt, ist schwer zu entscheiden. Die Verwitterungsprocesse combiniren sich in folgender Weise:

1, 4, 5, 6 — es erfolgt die Umwandlung in Glimmer,

1, 2, 4, 5, 6, 7 — es erfolgt die Umwandlung in den rothen und gelben Wernerit,

2, 4, 5, 6, 7 — es erfolgt die Umwandlung in den schwarzen Wernerit,

3, 4, 5 — es erfolgt die Umwandlung in Epidot,

5, 6, 7 — es erfolgt die Umwandlung in die von Wolff untersuchten Wernerit-Krystalle mit einem Gehalte an Kieselsäure von 92,7 Procent.

Was die Analysen betrifft, so ist der Glühverlust, bestimmt durch Trocknen kleiner Stückchen des Minerals im Rammelsberg'schen Apparat und nachheriges Glühen, in den Analysen als Wasser aufgeführt, wenn die Prüfung im Kolben Wasser angezeigt hatte.

1. Mejonit = 3 CaO. $SiO_2$ + 2 ($Al_2O_3$. $SiO_2$).

Derselbe erscheint als der geeignetste Ausgangspunkt, weil seine physischen Eigenschaften ihn mit Gewissheit als ein noch unverändertes Mineral erkennen lassen.

Die Krystalle sind in Begleitung von grünem Augit und (doch seltener) Anorthit (der sich zum Orthoklas zu verhalten scheint wie der Mejonit zum Skapolith) in Drusen von Blöcken körnigen Calcits am Monte Somma aufgewachsen. Das Aussuchen der Mejonit-Krystalle von dem Anorthit erfordert die grösste Vorsicht. Eine Beimengung von Anorthitmasse bedingte wahrscheinlich das Abweichende der älteren Mejonit-Analysen. Der Bruch der Krystalle ist muschlig, ihre Spaltbarkeit nicht sehr vollkommen parallel $\infty P\infty$, noch unvollkommener parallel oP. Sp. G. verschiedener Stückchen = 2,734, 2,737.

V. d. L. schmilzt der Mejonit unter starkem Aufschäumen zu einem blasigen farblosen Glase. Chlorwasserstoffsäure zersetzte das feine Pulver vollkommen, doch schied sich die Kieselsäure als Pulver ab. Einige Krystalle waren

mit einer mattweissen Haut von $CaO.CO_2$ bedeckt. Die Analyse mit vollkommen durchsichtigen Krystallen ausgeführt, lieferte:

| | |
|---|---|
| 42,55 Kieselsäure, | 0,93 Kali, |
| 30,89 Thonerde, | 1,25 Natron, |
| 0,41 Eisenoxyd, | 0,19 flüchtige Theile. |
| 21,41 Kalkerde, | 98,46. |
| 0,83 Talkerde, | |

Auf den Gehalt an Eisenoxyd ist hier wie in allen folgenden Analysen nur indirekt geschlossen.

Das Sauerstoffverhältniss in $SiO_2$, $R_2O_3$, RO — 22,11 : 14,56 : 6,90 — 3 : 1,98 : 0,94, also wenig von 3 : 2 : 1 verschieden, ergiebt die vorangestellte Formel.

2. Skapolith — $3\,RO.2\,SiO_2 + 2\,(R_2O_3.SiO_2)$.

1. Blauer Skapolith von Malsjö bei Karlstadt in Wermeland. Derb, bläulichweiss mit einem Stiche ins Violblaue, an den Kanten durchscheinend. Härte wenig unter 6. Spec. Gew. — 2,763.

Im Kolben giebt er Wasser; in einer offenen Röhre auf Fluor geprüft, zeigte sich das Glas nicht angegriffen. V. d. L. verliert er bei geringer Hitze seine Farbe und wird weiss, bei stärkerer schmilzt er unter Aufschäumen zu einem blasigen Glase. Chlorwasserstoffsäure greift ihn wie alle folgenden Skapolithe an, ohne sie vollständig zu zersetzen.

Er findet sich zusammen mit schwärzlich grünem Glimmer und grünem Salit. Die Analyse ergab:

| 1. | 2. | im Mittel. |
|---|---|---|
| 47,24 | — | 47,24 |
| 24,19 | 25,19 | 24,69 |
| Spur | Spur | Spur |
| 17,24 | 16,43 | 16,84 |
| 2,27 | 2,08 | 2,18 |
| — | 0,85 | 0,85 |
| — | 3,55 | 3,55 |
| 1,75 | 1,75 | 1,74 |
| | | 97,09. |

Aus den Sauerstoffmengen in $SiO_2$, $R_2O_3$, RO — 24,52 : 11,54 : 6,71 — 3,65 : 1,72 : 1 — 4 : 1,86 : 1,09 stellte er die obige Formel auf.

2. Der weisse Skapolith von Malsjö. Derb, doch deutlich spaltbar nach den Flächen eines quadratischen Prisma, Perlmutterglanz, stark durchscheinend. Härte — 6,0. Spec. Gew. — 2,658.

Im Kolben giebt er Wasser, verhält sich vor dem Löthrohre wie der vorige. Die Prüfung auf Fluor gab ein negatives Resultat.

Findet sich mit Salit und grünem Amphibol in körnigem Calcit eingewachsen.

Der hohe Wassergehalt, sowie der Gehalt an $CaO.CO_2$, welcher mit blossem Auge nicht zu erkennen war, deuten nach Gerhard vielleicht auf eine begonnene Zersetzung. Die Analyse ergab:

| 1. | 2. | im Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 49,36 | — | 49,36 | Kieselsäure, |
| 25,19 | 25,47 | 25,33 | Thonerde, |
| 12,73 | 12,22 | 12,47 | Kalkerde, |
| 1,12 | 0,98 | 1,05 | Talkerde, |
| — | 1,51 | 1,51 | Kali, |
| — | 5,81 | 5,81 | Natron, |
| 2,47 | 2,47 | 2,47 | Wasser, |
| 1,35 | 1,35 | 1,35 | kohlensaure Kalkerde. |

Aus den Sauerstoffmengen in $SiO_2$, $Al_2O_3$, RO — 15,62 : 11,84 : 5,72 — 4 : 1,85 : 0,89 wurde die obige Formel abgeleitet.

3. Glaukolith vom Baikalsee. Derb, dunkel bläulichweiss mit einem Stich ins Rothe, der Strich ist licht, der Bruch uneben. Unvollkommen spaltbar nach vier Richtungen, welche sich unter Winkeln von 135° und 90° zu schnei-

den scheinen, also den Flächen des quadratischen Prisma ∞P und ∞P∞ parallel gehen würden. V. d. L. verliert er seine Farbe, schmilzt dann leicht und unter Aufschäumen. Härte zwischen 5 und 6. Spec. Gew. = 2,666. Chlorwasserstoffsäure griff ihn nur wenig an. Es konnte nicht ermittelt werden, ob das Carbonat ein Produkt der Zersetzung oder ursprünglich eingesprengt war. Findet sich begleitet von Glimmer. Die Analyse gab:

| 1. | 2. | im Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 46,01 | — | 46,01 | Kieselsäure, |
| 27,73 | 27,20 | 26,72 | Thonerde, |
| | 1,49 | 1,49 | Eisenoxyd, |
| 16,32 | 15,05 | 15,68 | Kalkerde, |
| 0,43 | 0,48 | 0,46 | Talkerde, |
| — | 0,56 | 0,56 | Kali, |
| — | 4,57 | 4,57 | Natron, |
| 0,47 | 0,47 | 0,47 | Wasser, |
| 1,68 | 1,68 | 1,68 | kohlensaure Kalkerde. |
| | | 97,64. | |

Aus den Sauerstoffmengen in $SiO_2$, $R_2O_3$, RO = 23,88 : 12,93 : 5,90 = 4 : 2,16 : 0,98 entnahm Gerhard die Formel $3\,RO.\,2\,SiO_2 + 2\,(R_2O_3.SiO_2)$ und betrachtet den Glaukolith als Skapolith.

Da die Resultate der Analyse allein nicht genügen, dieses Glaukolith genannte Mineral als Skapolith zu betrachten, worin ihn die Spaltungsflächen und die Schmelzbarkeit unterstützen, so glaube ich, dass man vorläufig den Glaukolith mit den darüber bekannten abweichenden Angaben noch aus dem Gebiete der Skapolithe ausschliessen müsse, bis man sicher entschieden haben wird, welches Mineral der ursprünglich benannte Glaukolith sei. Die Angaben über die Spaltbarkeit, Härte, spec. Gew., Verhalten vor dem Löthrohre und gegen Säuren, und die Analysen sind abweichend genug, um zu erkennen, dass hier Stoffe verwechselt worden sind und es kann daher diese Untersuchung allein nicht beitragen, den Glaukolith überhaupt dem Skapolith einzuverleiben, wenn auch der untersuchte zum Skapolith gehört.

4. Derber Skapolith von Arendal. Derb, licht grünlich mit einem Stiche ins Gelbe; deutlich spaltbar nach den Flächen eines quadratischen Prisma. Auf den Spaltungsflächen starker Perlmutterglanz; in dünnen Lamellen vollkommen durchsichtig. Bei schwacher Hitze v. d. L. verliert er seine Farbe, wird glashell, schmilzt dann leicht und unter Aufschäumen zu einem blasigen Glase. Im Kolben zeigt er nur Spuren von Wasser, stösst aber einen bituminös riechenden Rauch aus. In der offenen Röhre erhitzt, zeigte er keine Reaktion der Flusssäure. Die Härte ist kaum 6. Spec. Gew. = 2,751. Die Analyse ergab:

| 1. | 2. | im Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 45,05 | — | 45,05 | Kieselsäure, |
| 27,24 | 25,40 | 25,31 | Thonerde, |
| | 2,02 | 2,02 | Eisenoxyd, |
| 17,67 | 16,93 | 17,30 | Kalkerde, |
| 0,32 | 0,29 | 0,30 | Talkerde, |
| — | 1,55 | 1,55 | Kali, |
| — | 6,45 | 6,45 | Natron, |
| 1,24 | 1,24 | 1,24 | flüchtige Theile. |
| | | 99,22. | |

Aus den Sauerstoffmengen in $SiO_2$, $R_2O_3$, RO = 23,38 : 12,44 : 6,95 = 4 : 2,12 : 1,19 entnahm Gerhard die Formel $3\,RO.\,2\,SiO_2 + 2\,(R_2O_3.SiO_2)$.

5. Nuttalit von Bolton in Massachusetts. Graulichschwarze Krystalle, welche ∞P.∞P∞ und eine quadratische Pyramide zeigten, waren auf einer derben, ganz gleichartigen Grundmasse aufgewachsen. Härte wie bei 4. Spec. Gew. = 2,748. V. d. L. erhitzt, blähen sich die Kanten auf und schmelzen. Im Kolben giebt er Wasser und zeigt eine unsichere Spur von Fluor. Zu den Analysen 1 und 2*a* wurde genau gleiches Material genommen, zu 2*b* solches

durch ein zweites Aussuchen der reinsten Stückchen gewonnenes. Der Glanz ist zwischen Perlmutter- und Wachsglanz.

Die Analyse, welche J. Heidingsfeld ausführte, ergab:

| 1. | 2 *a.* | 2 *b.* | im Mittel. | |
|---|---|---|---|---|
| 45,57 | — | — | 45,57 | Kieselsäure, |
| 27,47 | 23,91 | 23,38 | 23,65 | Thonerde, |
| | 3,59 | 3,17 | 3,38 | Eisenoxyd, |
| 20,66 | 20,64 | 21,14 | 20,81 | Kalkerde, |
| 1,31 | 1,27 | 1,12 | 1,23 | Talkerde, |
| — | — | 0,63 | 0,63 | Kali, |
| — | — | 2,46 | 2,46 | Natron, |
| 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | Wasser. |
| | | | 98,81. | |

Aus den Sauerstoffverhältnissen in $SiO_2$, $R_2O_3$, RO = 23,75 : 12,06 : 7,15 = 4 : 2,03 : 1,20 wurde die Formel des Skapoliths aufgestellt und der Nuttatit als solcher betrachtet.

Dieser Nuttatit von Bolton stimmt in allen physikalischen Eigenschaften ganz genau mit dem von Brocke benannten und von Thomson analysirten Minerale überein. Thomson gab Eisenoxydul und Kali, kein Natron an, was darum zu beachten ist, weil Stadtmüller auch 3,48 Procent Kali und nur Spuren von Natron angiebt. Der Wassergehalt ist gering, bedeutender in dem nächsten.

6. Nuttalit von Bolton. Krystalle von 1 Zoll Länge bei einem Durchmesser von 2—4 Linien. Härte, Spaltbarkeit, Farbe wie beim vorigen. Der Glanz weniger Wachs- mehr Perlmutterglanz. Spec. Gew. = 2,788.

Im Inneren umschlossen die Krystalle einen mattweissen nur durchscheinenden Kern. Im Kolben geben sie Wasser und stossen denselben bituminösen Rauch aus, welcher beim Skapolith von Arendal (4) erwähnt worden ist. Fluor liess sich nicht finden. V. d. L. schmilzt er schwer und nur an den Kanten. Mit Soda geschmolzen zeigt er die grüne Manganfärbung. Die Analyse mit den reinsten und durchsichtigsten Stücken gab:

| 1. | 2. | im Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 44,40 | — | 44,40 | Kieselsäure, |
| 29,50 | 25,28 | 25,52 | Thonerde, |
| | 3,79 | 3,79 | Eisenoxyd, |
| 19,88 | 20,48 | 20,18 | Kalkerde, |
| 0,93 | 1,08 | 1,01 | Talkerde, |
| — | 0,51 | 0,51 | Kali, |
| — | 2,09 | 2,09 | Natron, |
| 1,24 | 1,24 | 1,24 | Wasser. |
| | | 98,74. | |

Aus den Sauerstoffmengen in $SiO_2$, $R_2O_3$, RO = 23,04 : 13,04 : 6,76 = 4 : 2,26 : 1,17 entnahm Gerhard dieselbe Formel.

Trotzdem Thomson und Stadtmüller etwas abweichende Resultate, namentlich auch in Betreff des Kali- und Natrongehaltes fanden, so bleibt es doch wahrscheinlich, dass der Nuttalit keine selbstständige Species ist, sondern zu den Skapolith u. s. f. benannten gehört. Der mehr oder mindere Grad, in welchem die Substanzen angegriffen sind, bedingt nur die Unterschiede und wird durch den wechselnden Wassergehalt angedeutet.

7. Prismatischer Skapolith von Arendal. Es finden sich auf den Magnetitlagern von Arendal, ausser dem unter 4 angeführten Skapolith auch in Calcit eingewachsene Skapolithkrystalle, welche bei einem Durchmesser von ½ bis 1 Zoll mehrere Zoll lang sind. Die Krystalle zeigen ein quadratisches Prisma, an den Enden sind sie meist zerbrochen, oft zeigen sie sich gebogen. Die Oberfläche ist rauh und ohne Glanz, im Inneren zeigt sich indess auf den Spaltungsflächen ein lebhafter Perlmutterglanz. Spec. Gew. = 2,697. Härte unter 6. Farbe gelblich weiss. Im Kolben zeigt er kein Wasser; kein Fluor. V. d. L.

schmolz er leicht und unter heftigem Aufschäumen zu einem blasigen Glase. Die Analyse gab:

| 1. | 2. | im Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 46,82 | — | 46,82 | Kieselsäure, |
| 27,33 | 26,29 | 26,12 | Thonerde, |
| | 1,39 | 1,39 | Eisenoxyd, |
| 16,83 | 17,63 | 17,23 | Kalkerde, |
| 0,24 | 0,28 | 0,26 | Talkerde, |
| — | 0,97 | 0,97 | Kali, |
| — | 6,88 | 6,88 | Natron, |
| 0,33 | 0,33 | 0,33 | flüchtige Theile. |
| | | 100,00. | |

Die Sauerstoffmengen in $SiO_3$, $R_2O_3$, RO verhalten sich wie 24,32 : 12,63 : 6,92 = 4 : 2,07 : 1,13.

Die Zusammensetzung stimmt also am nächsten mit 4 von demselben Fundorte.

Die Oberfläche der Krystalle zeigt sich oft so weich, dass man mit dem Messer ganze Stücke davon abschneiden kann. Die Verwitterungsrinde dringt an einzelnen Stücken ½ bis 2 Linien tief ins Innere. Hiermit hängt augenscheinlich ein Eindringen von Epidotmasse in den verwitternden Krystall zusammen. Gerhard hat diesen Prozess an mehreren Handstücken verfolgt und bemerkt, dass die grüne Epidotmasse sich entweder auf die verwitterte Oberfläche des Krystalls in einer dünnen Schicht auflegt und so allmälig die ursprüngliche Masse ganz oder zum Theil verdrängt und in Spalten eindringt.

3. Wernerit von Gouverneur $3(RO.SiO_3) + 2(R_2O_3.SiO_3)$.

Auf Lagern körnigen Calcits zu Gouverneur im Staate New-York finden sich in Calcit eingewachsen Werneritkrystalle, welche die beiden quadratischen Prismen und mehrere quadratische Pyramiden zeigen. Nach dem Mejonit vom Vesuv möchten diese wohl die schönsten Werneritkrystalle sein, welche bekannt sind. Sie sind farblos bis milchweiss, durchsichtig bis durchscheinend, deutlich spaltbar parallel den Prismenflächen. Spec. Gew. = 2,633. Im Kolben giebt er Spuren von Wasser. V. d. L. verliert er seine Durchsichtigkeit und schmilzt unter Schäumen zu einem blasigen Glase. Härte = 6,0. Chlorwasserstoffsäure greift das Pulver nur wenig an. Die Analyse ergab:

| 1. | 2. | im Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 52,25 | — | 52,25 | Kieselsäure, |
| 23,92 | 24,02 | 23,97 | Thonerde, |
| Spur | Spur | Spur | Eisenoxyd, |
| 9,85 | 9,87 | 9,86 | Kalkerde, |
| 0,68 | 0,91 | 0,78 | Talkerde, |
| — | 1,73 | 1,73 | Kali, |
| — | 8,70 | 8,70 | Natron, |
| 1,20 | 1,20 | 1,20 | Wasser. |
| | | 98,49. | |

Die Sauerstoffmengen in $SiO_3$, $Al_2O_3$, RO verhalten sich wie 27,12 : 11,20 : 5,6 = 5 : 2,06 : 1,03. Dieser Wernerit war nach Gerhard völlig unzersetzt.

4. Wernerit von Pargas in Finnland.

Die Krystalle finden sich mit schwarzen und grünen Augitkörnern in Calcit eingewachsen. Sie zeigen $\infty P.\infty P\infty.P$. Die Flächen sind matt, die Kanten und Ecken abgerundet. Die Prismen sind meist niedrig und ziemlich dick. Die kleinen Werneritmassen stellen sich nur als abgerundete Körner dar. Die Spaltbarkeit ist deutlich; die Farbe grünlich bis grünlich gelb. Im Kolben giebt er Wasser. V. d. L. schmilzt er zu einem blasigen Glase. Spec. Gew. = 2,654. Härte etwas unter 6. Chlorwasserstoffsäure zersetzte das feine Pulver vollständig. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 45,46 Kieselsäure, | 1,31 Kali, |
| 30,96 Thonerde, | 2,29 Natron, |
| Spur Eisenoxyd, | 1,29 Wasser. |
| 17,22 Kalkerde, | 98,53. |

Das Sauerstoffverhältniss in $SiO_2$, $Al_2O_3$, RO ist — 23,59 : 14,94 : 5,70 — 4 : 2,48 : 0,97. Nach Nordenskiölds Analyse ist es
4 : 2,9 : 0,95, nach Wolff
4 : 2,6 : 0,9.
Die mögliche Formel 3 (2 RO.$SiO_2$) + 5 ($Al_2O_3$.$SiO_2$) wartet noch der Bestätigung.
Ueber die Zersetzungsprodukte sehe man unter dem Artikel Pseudomorphosen die gewonnenen Resultate.

### Nuttalit.

Gerhard vom Rath und J. Heidingsfeld haben den Nuttalit von Bolton untersucht und die Resultate sind bei dem Skapolith angegeben, weil sich durch diese Untersuchung herausgestellt hat, dass er keine eigene Species ausmacht, sondern dem Skapolith anzureihen ist.

### Periklas.

Der Periklas vom Monte di Somma in den Kalkgebilden desselben, in Begleitung zuweilen von Krystallen weissen Olivins und von erdigem Magnesit vorkommend, enthält nach Scacchi:

| | |
|---|---|
| 89,04 | 92,57 Talkerde, |
| 8,56 | 6,22 Eisenoxydul, |
| — | 0,86 Unlösliches. |

(v. Leonh. J. 1853. 262.)

### Eulytin.

An kleinen Krystallen des Eulytins von Schneeberg in Sachsen fand ich vollkommene Deltoidikositetraeder 202, neben den Combinationen $\frac{202}{2}.\frac{20'2}{2}$. (Wien. Akad. X. 293.)

## IX. Ordnung: Sklerite.

### Allochroit.

Dichter Allochroit von der Ssludänka am Baikalsee, im Bruche uneben, mehr muschlig, grünlichschwarz, undurchsichtig, wurde von Jewreinow analysirt. (Hartm. Zeit. VII. 196). Er enthält:

| | |
|---|---|
| 37,17 Kieselsäure, | 29,04 Kalkerde, |
| 0,36 Thonerde, | 0,88 Talkerde, |
| 31,18 Eisenoxyd, | 0,24 Manganoxydul. |

Borax und Phosphorsalz lösen ihn beim Schmelzen, das Glas färbt sich durch Eisen, mit dem Phosphorsalz bildet sich ein Kieselskelett. Mit Soda und Salpeter erhält man eine von Mangan gefärbte Masse.

Das von Thomson mit dem Namen Polyadelphit belegte Mineral von Franklin in New-Jersey ist nach Weber (1) und Baumann (2) (Rammelsberg Suppl. V. 193) Allochroit. Sie fanden:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 34,83 | 35,47 | Kieselsäure, |
| 1,12 | 3,10 | Thonerde, |
| 28,73 | 28,55 | Eisenoxyd, |
| 8,82 | 5,41 | Manganoxydul, |
| 24,05 | 26,74 | Kalkerde, |
| 1.42 | 2,13 | Talkerde. |
| 98,97 | 101,40. | |

An den Allochroit schliesst sich der Jellettit, welcher von Jellett, Apjohn und H. Wright (Ann. d. min. III. 707) untersucht wurde und auf der

Moräne des Findelgletscher am Mont-Rosa sich fand. Er bildet auf einem verhärteten Talkschiefer, welcher braunen körnigen Granat und ein weisses asbestartiges Mineral enthält, einen Ueberzug. Die Farbe ist ein wenig grünliches Gelb; Bruch dicht; jedoch scheint es ein Aggregat rhombischer Prismen von nahe 60° darzustellen (?). Härte über 7. Spec. Gew. = 3,741.

V. d. L. für sich schmilzt es in der inneren Flamme zu einer dunklen stark magnetischen Masse. Salzsäure löst es unvollkommen und nur die Kalkerde und das Eisenoxyd. Wright analysirte es und fand:

| | |
|---|---|
| 38,09 | Kieselsäure, |
| 33,41 | Eisenoxyd, |
| 28,61 | Kalkerde, |
| 100,11. | |

Apjohn betrachtete das Mineral als ein neues und schlug den Namen Jellettit vor. Ich stelle dieses Mineral vorläufig hinter den Allochroit, weil ich glaube, dass es sich als ein solcher erweisen wird. Die Analyse führt bei Annahme von etwas Eisenoxydul neben Eisenoxyd annähernd zu der Formel des Allochroits, die übrigen Eigenschaften stimmen auch dafür und nur die zweifelhaften Prismen, aus denen die dichte Ueberzugsmasse zusammengesetzt zu sein scheint, hindern die Vereinigung.

## Spessartin.

Braunrother Spessartin von Haddam in Connecticut, mit dem spec. Gew. = 3,983 enthält nach Mallet (Rammelsb. Suppl. V. 124) nachfolgende Bestandtheile:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 34,96 | Kieselsäure, | 27,36 | Manganoxydul, |
| 19,72 | Thonerde, | 0,20 | Kalkerde. |
| 17,04 | Eisenoxydul, | 99,28. | |

## Granat.

Granat in kleinen schwärzlichen Körnern mit dem spec. Gew. = 4,196, aus der Grafschaft Wicklow in Irland enthält nach Mallet die unter 1, krystallisirter brauner von Killiney bei Dublin nach demselben die unter 2 angegebenen Bestandtheile:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 35,77 | 37,80 | Kieselsäure, |
| 19,85 | 21,13 | Thonerde, |
| 38,07 | 34,83 | Eisenoxydul, |
| 5,04 | — | Manganoxydul, |
| — | 1,53 | Kalkerde, |
| — | 4,46 | Talkerde. |
| 98,73 | 99,75. | |

(Rammelsb. Suppl. V. 124.)

## Vesuvian.

Einige kleine durchsichtige grüne Kryställchen des sog. Heteromerit, 0,164 Grm. schwer, wurden von C. v. Hauer analysirt. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 155). Er fand:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 43,29 | Kieselsäure, | 23,78 | Kalkerde, |
| 23,17 | Thonerde, | 3,05 | Talkerde. |
| 6,10 | Eisenoxyd, | 99,39. | |

## Staurolith.

Als eine Pseudomorphose des Staurolith ist wie mir scheint das mit dem Namen Crucilit belegte Mineral von Dublin anzusehen, dessen Krystallgestalten

dafür sprechen und dessen Masse nach C. v. Hauer wesentlich Thonerde, Eisenoxyd und Wasser mit Spuren von Kalk- und Talkerde enthält. (Wien. Akad. XI. 19).

E. J. Chapman fand an Staurolith vom St. Gotthard die Neigung von $\infty P$ zu $\infty P\bar{\infty}$ = 115° 44′, woraus $\infty P$ = 128° 32′ folgt. Er glaubt, dass der letztere Winkel an den verschiedenen Staurolithen zwischen 128° 30′—129° 30′ schwanke. (Philos. Mag. VI. 115.)

In Betreff der Stellung des Staurolith im System habe ich zu bemerken, dass ich in der Folge ihn aus dem Geschlecht der Granat-Sklerite entfernen und in das Geschlecht der Topas-Sklerite setzen werde, wodurch ihm die passendste Stellung gegeben wird.

## Pleonast.

In Pleonast aus den Gruben bei Tunaberg fand A. Erdmann:

| | |
|---|---|
| 62,95 Thonerde, | 13,03 Talkerde, |
| 23,46 Eisenoxydul, | Spur Manganoxydul, |

(Lieb. Kopp 1853. 794.)

## Zirkon.

Ein Mineral aus der Nähe von Brewig in Norwegen, welches an N. J. Berlin unter dem Namen Erdmannit eingesandt worden war, wies sich als Zirkon aus. (Poggend. Ann. LXXXVIII. 162.)

Es war leberbraun, zuweilen rothbraun, undurchsichtig, wenig glänzend, von 4,2 spec. Gew.; hie und da zeigten sich Flächen quadratischer Pyramiden. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 33,43 | Kieselsäure, |
| 65,97 | Zirkonerde, verunreinigt durch Eisen und Mangan, |
| 0,70 | Glühverlust. |
| 100,10. | |

Nach A. Damour (Instit. XXI. 78) findet sich in dem Demanten führenden Sande von Chapada in der Provinz Bahia Zirkon in farblosen, gelblichen braunen oder blass bläulichen Krystallen.

Zirkon findet sich nach C. M. Wetherill (Sillim. J. XV. 443) bei Reading in Pensylvanien in grossen Krystallen eingewachsen in Magnetit. Chokolatebraun, undurchsichtig, demantglänzend, an der Oberfläche und den Kanten abgerundet wie durch eine beginnende Schmelzung. Spec. Gew. = 4,595. Enthält:

| | |
|---|---|
| 34,07 | Kieselsäure, |
| 63,50 | Zirkonerde, |
| 2,02 | Eisenoxyd, |
| 0,50 | Wasser. |
| 100,09. | |

## Andalusit.

Damour (Ann. d. min. IV. 53) hat den trichromatischen Andalusit aus Brasilien analysirt. Derselbe zeigt die bekannten optischen Verhältnisse, ist spaltbar parallel $\infty P$ = 90° 45′, ritzt den Quarz leicht, hat ein spec. Gew. = 3,160 und ist v. d. L. unschmelzbar. Von erhitzter Schwefelsäure wird er langsam angegriffen und die ausgeschiedene Kieselsäure enthält noch ein Wenig Thonerde. Die Analyse ergab:

| 1. | 2. | Mittel | berechnet | |
|---|---|---|---|---|
| 36,75 | 37,32 | 37,03 | 37,49 | Kieselsäure, |
| 61,15 | 61,74 | 61,45 | 62,51 | Thonerde, |
| 1,54 | 0,81 | 1,17 | — | Eisenoxyd, |
| Spur | — | — | — | Manganoxyd, |
| 99,44 | 99,87 | 99,65 | 100,00 | |

und die Formel ist demnach $3\,Al_2O_3 . 2\,SiO_2$, wie die des Disthens.

## Topas.

Nach Delesse findet sich in dem Pegmatit des Mourne-Gebirges in Irland, namentlich auf der Seite des Slieve Donard krystallisirter weisser Topas, welcher sich durch seine Verschiedenheit der Formen auszeichnet und darin bald dem brasilianischen, bald dem sibirischen, bald dem sächsischen gleicht. (Bullet. géol. X. 574.)

David Brewster fand (Instit. XXI. 204) in einem Topas einen grossen mit Flüssigkeit erfüllten Hohlraum von unregelmässiger Gestalt. In der Flüssigkeit ist eine grosse Blase. Die Flüssigkeit dehnt sich nicht durch die Wärme aus und die Blase bewegt sich nicht durch Drehung des Stückes, sondern nur durch einen starken Stoss, wesshalb die Flüssigkeit sehr zähe sein muss. In derselben sind lose einige glänzende Kryställchen und Gruppen derselben, auch drei einzelne specifisch leichtere schwarze Fragmente. Die Flüssigkeit ist etwas milchig und enthält noch eine braune flockige Substanz, welche vielleicht auch zu dem erdigen Absatz auf den Wänden Veranlassung gab.

## Monrolit.

Der Monrolit ist nach L. Smith und G. J. Brush (Erdm. J. LX. 280) identisch mit Disthen. Dieses von Silliman jr. zuerst untersuchte Mineral enthält im reinen Zustande nicht über 1 Procent Wasser und der grosse Kieselsäuregehalt jenes Chemikers rührte wahrscheinlich von dem fein eingesprengten Quarz her. Ganz rein ausgesuchte Stücke enthielten:

| | | |
|---|---|---|
| 37,20 | 37,03 | Kieselsäure, |
| 59,02 | 61,90 | Thonerde, |
| 2,08 | | Eisenoxyd, |
| 1,03 | 0,85 | Glühverlust. |
| 99,33 | 99,78. | |

## Chondrodit.

Die Uebereinstimmung der Krystallgestalten der beiden vereinigten Species Chondrodit und Humit wurde von J. D. Dana aufs Neue nachgewiesen. (Sillim. J. XV. 448.)

## Olivin.

Der Olivin aus dem Meteoreisen von Atakama enthält nach v. Kobell:

40,79 Kieselsäure,
47,05 Talkerde,
12,10 Eisenoxydul,
0,02 Thonerde,
99,96.

(Regensb. Corresp. 1851. 112.)

Der Olivin aus der Lava von Fogo, einer der Capverdi'schen Inseln, ist nach Ch. Sainte-Claire Deville dunkelbraun mit grüner Farbe durchscheinend, giebt ein fast weisses Pulver und hat ein spec. Gew. = 3,38. Er wird in kalter Salzsäure zersetzt. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 40,19 Kieselsäure, | 35,70 Talkerde, |
| 0,80 Thonerde, | 5,12 Kalkerde. |
| 15,27 Eisenoxydul, | 99,35. |
| 2,27 Manganoxydul, | |

(Deutsche geol. Ges. V. 693.)

Nach Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. 117) enthalten reine gelbgrüne Krystalle mit dem spec. Gew. = 3,334 aus der Fiumara von Mascali am Aetna:

| | |
|---|---|
| 40,952 | 41,010 Kieselsäure, |
| 46,805 | 47,274 Talkerde, |

| | |
|---|---|
| 10,530 | 10,063 Eisenoxydul, |
| 0,197 | 0,197 Nickeloxydul mit Spuren von Kobalt, |
| 0,643 | 0,643 Thonerde, |
| 0,890 | 1,039 Wasser. |
| 100,017 | 100,226. |

Kjerulf analysirte gelben Olivin aus einer Olivinkugel aus dem Dreiser Weiher in der Eifel (Lieb. Kopp 1853. 799) und fand:

| | |
|---|---|
| 42,21 Kieselsäure, | 0,004 Chromoxyd, |
| 49,29 Talkerde, | 0,12 Wasser. |
| 8,03 Eisenoxydul, | 99,83. |
| 0,18 Thonerde, | |

## Dichroit.

In dunkelblauem Dichroit von Ceylon fand ich interponirte Kryställchen ähnlich denen im sogen. Sonnenstein, welche dem Hämatit oder Pyrrhosiderit angehören, so wie in anderen Geschieben von ebendaher Kryställchen verschiedener Art als Einschluss. (Wien. Akad. XI. 299.)

## Quarz.

Becquerel stellte gelungene Versuche an, Kieselsäure mit oder ohne Wasser darzustellen durch das langsame Aufeinanderwirken geeigneter fester und flüssiger Körper. (Erdm. J. LIX. 7).

Absätze von löslicher Kieselsäure in den unteren Schichten der Kalkformation zwischen dem oberen Grünsand und dem Gault hat J. T. Way und J. M. Paine bei Farnham entdeckt. (Erdm. J. LX. 48). Das Lager der Kieselsäure erstreckt sich hier in beträchtlicher Breite auf mehrere Meilen Länge und scheint eine Mächtigkeit von ungefähr 80—100 F. zu haben. Es ist nicht ganz gleichförmig, sondern besteht aus gelblichen, leichten, weichen Schichten durchsetzt von lockeren, anscheinend sandigen Mergeln.

Eine Analyse davon lieferte in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 40,30 Kieselsäure, | in Säuren löslich. |
| 2,26 Eisenoxyd, | |
| 3,44 Thonerde, | |
| 0,61 Kalkerde, | |
| 0,47 Talkerde, | |
| 0,14 Chlornatrium, | |
| 0,43 Kali, | |
| 41,23 Kieselsäure, | unlöslich in Säuren. |
| 11,12 Thonerde u. Eisenoxyd, | |
| Spuren von Kalkerde u. Talkerde, | |

Die in Säuren lösliche Kieselsäure ist die ganze Menge der Kieselsäure, die nach der Behandlung mit siedender Salzsäure in Kali löslich ist. Die Quantität der in Kali löslichen Säure ohne vorgängige Behandlung mit Salzsäure beträgt nur 28,70 Procent.

Aehnliches Vorkommen von löslicher Kieselsäure meldete schon Sauvage in den Ardennen, wo Ablagerungen mit 55 Procent löslicher Säure sich finden, und diese scheinen mit wenigen Abweichungen mit den Lagern in England gleicher Art zu sein.

Die Kieselsäure ist unter dem Mikroskop amorph und enthält mit Ausnahme einiger Foraminiferen keine Infusorien.

Chalcedonquarz findet sich nach Hunter's Mittheilung (Erdm. J. LIX. 511) in der Grafschaft Rutherford, in Nord-Carolina in interessanten Exemplaren. Die Krystalle sind vollständig, fast pseudomorph nach Calcit und haben im Inneren Höhlungen mit Krystallen von Chalcedon. Oft sind die Höhlungen mit Wasser gefüllt, daher ihr Name „Wasser-Krystalle". Diese Flüssigkeit verflüchtigt sich jedoch gern und leicht durch unmerkliche Risse und hinterlässt ein gelbliches Pulver, bisweilen Bergmehl genannt.

Der sogenannte Beckit von Paynton in Devonshire in England ist nach meiner Untersuchung nichts als eine in chalcedon- oder hornsteinartige Abänderung des Quarz versteinerte Koralle, eingewachsen in dichtem grauen Calcit. (Wien. Akad. X. 292). Als Nachtrag zu den früher in krystallisirtem Quarz als Einschlüsse gefundenen Mineralen (vergl. meine Uebers. 1852. 70) beschrieb ich das Vorkommen von krystallisirtem Fluss und von Argentit, als Einschluss in krystallisirtem Quarz (Wien. Akad. XI. 15), das von Gold (ebendas. XI. 386), das von krystallisirtem Topas (Seite 609), das von krystallisirtem Anatas (S. 755.)

In rothem Chalcedon aus Ungarn fand ich verästelte Gebilde, ähnlich der Eisenblüthe, von Aragonit, und kleine Rhomboeder von Calcit, desgleichen in einem smalteblauen Chalcedon aus Ostindien, spiessige Krystalle von Aragonit besetzt mit Rhomboedern von Calcit in der Masse eingeschlossen. (Wien. Akad. XI. 290.)

Ebendaselbst S. 294 beschrieb ich einen Quarz aus Sicilien, welcher eine dem Erbsenstein ähnliche Kugelbildung zeigt. Die einzelnen Kugeln haben einen Kern, darum zeigen sie concentrische Schalenbildung und über dieser excentrisch strahlig-gestellte Krystalloide. Die Kugeln sind durch körnigen Quarz cementirt. Gelber und rother Eisenocher geben zur abwechselnden gelben und rothen Färbung Veranlassung. Eine andere Kugelbildung aus der französischen Champagne beschrieb ich ebendaselbst (S. 387). Die Kugeln sind im Inneren aus concentrisch schaaligem Chalcedon gebildet, aussen sind radialgestellte Quarzkrystalle rund herum, einzelne Kugeln bestehen nur aus letzteren. Derber Quarz verbindet die Kugeln.

Ebendaselbst S. 756 beschrieb ich eine eigenthümliche gestörte Krystallbildung des Quarzes, von Ratieborczi z in Böhmen. Grosse Krystalle ∞P. P. zeigen eine unvollkommene Ausbildung der Flächen P aus Mangel an Stoff, die Endkanten sind ausgebildet und anstatt der Flächen sieht man viele regelrecht eingelagerte kleine Krystalle wie in einem Rahmen, deren Summe die P Flächen ersetzen. An einzelnen Krystallen sind in einzelnen der grossen P Flächen sämmtliche oder ein Theil der kleinen Krystalle widersinnig aufgerichtet.

Das Vorkommen der krystallisirten Quarz und Chalcedon, bisweilen auch krystallisirten Calcit enthaltenden Quarzkugeln auf den Malomeritzer Hügeln bei Brünn in Mähren beschrieb V. J. Melion (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 321). Nach den Mittheilungen de Brimont's (Bullet. géol. X. 239) findet sich in dem Bette der Marne nahe bei Épernay ein Lager durch Hämatit irisirender Quarzkiesel. Schöner krystallisirter Amethyst findet sich nach C. L. Hunter in der Grafschaft Lincoln in Nord-Karolina (Sillim. J. XV. 376).

M. M. Carleton hat bei Waterbury Vt. in NA. ein 2 Fuss langes hexagonales Prisma von Quarz gefunden, welches nach C. U. Shepard 175 Pfund wiegt. (Sillim. J. XV. 435.)

Nach Römer zeigt ein zeigt ein Quarzkrystall von Heskimos County im Staate New-York eine Spaltungsfläche parallel einer Fläche der hexagonalen Pyramide in ungewöhnlicher Vollkommenheit (v. Leonh. J. 1853. 174). Man findet dies, wie ich öfter zu sehen Gelegenheit hatte, auch an Krystallen aus dem Marmoroscher Comitat und von Zirknitz in Krain.

In der Solfatara von San Cataldo bei Caltanisetta in Sicilien finden sich nach A. F..... breite stalaktitische Gruppen von weisslichem Quarz, abgesetzt auf Schwefel, und Krystalle von Schwefel haben ihren Sitz auf den Endspitzen jener Tropfstein-Gebilde: ohne Zweifel Beweise des gleichzeitigen Entstehens beider Minerale. — Deville sah in und auf den Gesteinen der Solfatara von Guadeloupe kleine Quarz-Ablagerungen. (Ebendas. 695.)

Nach E. Söchting und A. Seyffert finden sich als Einschlüsse in krystallisirtem Quarz nachfolgende Minerale: Quarz, Silber, Gold, Kupfer, Elektrum, Bleiglanz, Argentit, Pyrit, Chalkopyrit, Antimonit, Pyrantimonit, Pyrargyrit,

Molybdänit, Rutil, Anatas, Brookit, Cassiterit, Hämatit, Pyrrhosiderit, Magnetit, Achmit, Grammatit, Aktinolith, Epidot, Granat, Beryll, Orthoklas, Glimmer, Stilbit, Desmin, Chabasit, Chlorit, Topas, Turmalin, Baryt, Calcit, Graphit, Anthracit, Bitumen, Flüssigkeiten, woraus die Entstehung auf nassem Wege geschlossen wurde. (Naturw. Verein in Halle 1853. I. 10).

Nach des Fürsten zu Salm-Horstmar Untersuchungen enthalten die Quarzkrystalle Chlormetalle. Die Untersuchung von Bergkrystallen vou sehr entlegenen Fundorten — Dauphiné, Schlesien, New-York ergaben einen zwar geringen, aber ganz entschiedenen Gehalt an Chlormetall. Die Krystalle aus Dauphiné scheinen nur Chlorkalium zu enthalten, der Wasserauszug von 1,3 Grammen des feinsten Pulvers gab 0,5 Milligramm Chlorkalium und bei wiederholten Versuchen auch deutliche Spuren von Chlornatrium. Bergkrystalle der anderen Fundorte enthielten sowohl Chlornatrium als Chlorkalium. Ferner fanden sich Spuren von schwefelsaurer Kalkerde in sämmtlichen geprüften Bergkrystallen. (v. Leonh. J. 1853. 54).

Th. Gümbel hat einige seiner Gedanken in einem Aufsatze, betitelt: „einiges über den inneren Bau der Achatkugeln" niedergelegt (v. Leonh. J. 1853. 153), deren Wiederholung wir nicht für nöthig halten, weil sie durchaus nichts zur Kenntniss über den Bau beitragen.

Mittheilungen über das Vorkommen der verschobenen oder zertrümmerten Kieselgeschiebe im östlichen Reviere des Niederschlesisch-Waldenburger Steinkohlengebirges machte C. Beinert. (Denkschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur 1853. pag. 221).

## Beryll.

Smaragd und Margarit kommen in der Grafschaft Gaston, Nord-Carolina an der Fundstätte des Korund nach Hunter's Mittheilung (Erdm. J. LIX. 511) in Massen von höchstens 5 6 Zoll Durchmesser vor, sehr zäh und schwer zu zerbrechen.

Nach Delesse (Bullet. géol. X. 574) findet sich bläulicher Beryll in dem Pegmatit der Mourne-Gebirge in Irland. Er ist sehr durchscheinend und dem sog. Aquamarin nahestehend. Die langen Prismen zeigen an den Combinationsecken mit der Basisfläche eine Verdunkelung, entsprechend den Flächen einer hexagonalen Pyramide in diagonaler Stellung. Oft sind die Prismenflächen abwechselnd ungleich ausgedehnt. Der Beryll von Killiney bei Dublin enthält nach Mallet:

| | |
|---|---|
| 66,13 | Kieselsäure, |
| 13,09 | Beryllerde, |
| 17,87 | Thonerde, |
| 1,62 | Eisenoxyd. |
| 99,51. | |

(Rammelsb. Suppl. V. 66).

Aegyptische Smaragdgruben vom Berge Zabarah auf einer Insel im rothen Meere wurden durch Engländer unter Leitung R. Allen's wieder geöffnet, wobei man auf Werkzeuge u. s. w. stiess, aus denen man auf Arbeiten unter dem grossen Sesostris, um 1650 v. Chr. schliessen kann. (Year-Book 1852. 247).

## Euklas.

J. Schabus hat die Krystalle des Euklas sehr genau untersucht und an einer grossen Anzahl ausgezeichneter Krystalle, die meist Eigenthum des k. k. Hof-Mineralien-Kabinets in Wien sind, nachfolgende Gestalten gefunden, welche sich auf

die Grundgestalt $P = \left\{ \begin{matrix} 151^\circ\ 42'\ 38'' \\ 156^\circ\ 13'\ 38'' \end{matrix} \right\}$; $91^\circ\ 16'\ 41''$; $94^\circ\ 29'\ 38''$

beziehen:

die vorderen Hälften der klinorhombischen Pyramiden P, (2P2) und (4P4); die hinteren Hälften der klinorhombischen Pyramiden P, $^1/_2$P, (2P4), ($^5/_2$P5), ($^{13}/_4$P$^{13}/_2$), (4P8), (3P3), (3P$^3/_2$), (3P$^9/_5$), ($^{14}/_5$P7), ($^7/_3$P7), ($^{29}/_2$P$^{29}/_{18}$); die klinorhombischen Längsdomen (P∞), (2P∞); die hinteren Hälften der klinorhombischen Querdomen P∞, $^1/_3$P∞ und $^1/_4$P∞; die klinorhombischen Prismen (∞P3), (∞P2), (∞P$^9/_5$), (∞P$^3/_2$), (∞P$^4/_3$), (∞P$^7/_6$), ∞P, ∞P$^6/_5$, ∞P$^3/_2$, ∞P4, ∞P9, ∞P16; die Quer-, Längs- und Basisflächen.

Ausser diesen giebt es noch eine grössere Anzahl Prismen, die in der ausführlichen Beschreibung selbst, in den Denkschriften der Wiener Akad. angeführt sind. (Poggend. Ann. LXXXVIII. 608.)

Nach Mallet (Erdm. J. LVIII. 447) enthält der Euklas:

| | |
|---|---|
| 44,18 Kieselsäure, | 1,31 Eisenoxyd, |
| 31,87 Thonerde, | 0,35 Zinnsäure, |
| 21,43 Beryllerde, | |

wornach die Formel 4 $Be_2$, $Al_2$ $O_3$. 3 $SiO_3$ ist. Die zur Analyse verwendeten Krystalle waren völlig klar und durchsichtig, schwach berggrün und von 3,036 spec. Gew.

## Korund.

Vor einigen Jahren fand sich nach Hunter's Mittheilung (Erdm. J. LIX. 510) ein Geschiebe von Korund, in der Grafschaft Buncombe, Nord-Carolina, welches gute Exemplare von tief blauer Farbe und sehr krystallinischer Struktur lieferte. Da es ein erratischer Block war, so konnte man seinen Ursprung in den naheliegenden Gebirgen vermuthen. Er fand voriges Frühjahr das anstehende Gestein in der Grafschaft Gaston N. C. Der Korund, dessen Exemplare nur 3—4 Zoll Durchmesser haben, kommt daselbst mit Glimmer und Quarz vor, bisweilen in Drusen neben kleinen platten hexagonalen Prismen in grosser Anzahl; einige dieser Krystalle sind zierlich mit mikroskopischen Hämatitkrystallen bedeckt.

Im Smirgel von Naxos fand Tennant:

86 Thonerde,
7 Kieselsäure und Eisenoxyd,
7 Wasser.

Das sp. G. ist 3,96. (Ann. d. Min. III. 694.)

## Demant.

In einem wasserhellen Demantkrystall von Bahia in Brasilien, welcher einen tafelartigen Spinellzwilling zweier Oktaeder darstellte, fand ich einen eingeschlossenen Demantkrystall gelber Färbung als Einschluss, welcher eine Oktaederkante und die Spaltungsflächen zeigte. (Wien. Akad. X. 182.)

Der erste Demant in Nord-Carolina wurde nach Hunter (Erdm. J. LIX. 510) vor einigen Jahren in den Goldwäschen der Grafschaft Rutherford gefunden. Er wog 1$^1/_2$ Karat, ist gelblich gefärbt, und hat die verlängerte Gestalt eines Tetrakontaoktaeders. Im Frühjahr 1852 fand er in der Grafschaft Lincoln einen schwach grünlich gefärbten $^1/_2$ Karat schweren Demant derselben Gestalt. Im Sommer 1852 fand sich in der Grafschaft Mecklenburg ein Demant von $^3/_4$ Karat und fast reinstem Wasser. Einzelne kleine Demanten wurden in den Goldwäschen Georgiens gefunden. Alle kamen in Alluvialboden mit abgerundeten Kieseln vor, in einigen Fällen fand er eine compakte Sandschicht, durch einen eisenhaltigen Absatz cementartig verkittet, welche er dem Cascalho analog betrachtet und für die wahrscheinliche Lagerstätte der Demanten hält. So finden sich also in Nord-Amerika auf einer Strecke von 75 Meilen Breite und 150 Meilen Länge Demanten in den Goldlagerstätten.

G. Rose beschrieb einige schöne Demante, namentlich einen farblosen durchsichtigen regelmässig ausgebildeten Krystall, ein Oktaeder, welches aber

eigentlich ein Durchkreuzungs-Zwilling zweier Combinationsgestalten $\frac{O}{2} \cdot \frac{O'}{2}$ ist, wie die genauere Untersuchung der Oberfläche und Kanten nachwies. (Berl. Akad. 1853. 633.)

Viqoulete hat an die franz. Akademie aus Batna in Algerien ein Krystallstück eingesendet, welches nach seiner vorläufigen Untersuchung Demant zu sein scheint. Weitere Untersuchungen werden eingeleitet. (Compt. rend. XXXVI. 737.)

Th. Mitchell aus Neu-Süd-Wales hat einen Demant von guter Form und reinstem Wasser, im Gewicht von $^3/_4$ Karat nach England gebracht, der in den Gold-Diggings zu Ophir westlich von Bathurst gefunden wurde. (Hartm. Zeit VII. 240.)

In der Provinz Minas Geraes ist zu Bagagem nach der Mittheilung v. Castelnau's (Instit. XXI. 159) ein Demant von $247^1/_2$ Karat Schwere gefunden worden. Es ist dies der dritte der grossen Demante, welche innerhalb 2 Jahren gefunden worden sind. Der nächstgrosse ist $120^3/_8$ Karat schwer und wurde in der Caxoeira rica, zu Bagagem gefunden, der dritte wiegt 107 Karat, wurde bei Rio das Velhas an einem Tabacos genannten Orte gefunden.

Der grösste von $247^1/_2$ Karat ist von einem sehr schönen Wasser und annähernd 3,062,812 Franks im Werthe. Ueber das Vorkommen des derben Demants (Carbon der Steinschleifer) im demantenführenden Sande von Bahia, wo man deren bis zu 2 Pfund Gewicht gefunden hat gab A. Damour Nachricht. (Lieb. Kopp 1853. 774. Instit. XXI. 77.)

Despretz hat die Bildung krystallisirten Kohlenstoffs in der Modification des Demants durch lange Einwirkung eines elektrischen Stroms veranlasst, wie er aus der Härte und zum Theil aus krystallinischen Gestaltsverhältnissen schliesst. (Arch. d. Ch. u. Ph. LXXXVIII. 226.)

R. E. Rogers und W. B. Rogers (Ann. d. min. III. 684) haben erwiesen, dass der Demant auf nassem Wege oxydirt werden kann. Man darf ihn nur pulverisiren und bei 180°—230° mit einem Gemenge von doppelt chromsaurem Kali und Schwefelsäure erhitzen, so verwandelt er sich in Kohlensäure. Unter denselben Umständen werden Graphit und die anderen Kohlen leicht oxydirt.

## Boracit.

G. Suckow hat nachgewiesen, dass das Morschwerden der Boracitkrystalle und ihre gänzliche Zerstörung durch Einwirkung von Feuchtigkeit und Chlornatrium hervorgebracht wird. (Naturw. Ver. in Halle 1853. I. 433.)

## Turmalin.

Nach E. Söchting und A. Seyffert findet sich als Einschluss in Turmalinkrystallen krystallisirter Glimmer, Lepidolith, Chlorit, Granat, Turmalin. (Naturw. Ver. in Halle 1853. II. 18.)

## Danburit.

Derselbe wurde von J. L. Smith und G. J. Brush analysirt:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 48,10 | 48,20 | Kieselsäure, |
| 0,30 | 1,02 | eisenhalt. Thonerde, |
| 0,56 | | Manganoxydul, |
| 22,41 | 22,33 | Kalkerde, (22,22 und 22,11 in zwei |
| 0,40 | — | Talkerde, besonderen Proben) |
| 27,73 | 27,15 | Borsäure (aus dem Verlust), |
| 0,50 | 0,50 | Glühverlust. |
| 100,00 | 99,20. | |

Die Abweichung von Erni's Analyse (vergl. meine Uebers. 1850 – 51. 98) wird dadurch erklärt, dass derselbe durch Orthoklas verunreinigtes Material untersucht habe. (Sillim. J. XVI. 365).

Eine solche Erklärung ist hier nicht gerechtfertigt, denn wenn Erni auch nicht ganz reines Material gehabt haben möchte, so ist der untergeschobene Orthoklas eine zu gewagte Sache; man bedenke nur, dass Erni in seinem Danburit 1,65—2,11 Procent Thonerde und Eisenoxyd fand und diese soll doch wahrscheinlich den Orthoklas (oder irgend einen Feldspath) betreffen, dazu aber 9,82 Procent Natron und 4,31 Kali, also 14,13 Procent Alkali, welche einem eingemengten Orthoklas angehören sollen. Welcher Widerspruch?

So annehmlich auch aus obigen Analysen die Formel $3\,CaO.\,SiO_2 + 3\,(B_2O_3.\,SiO_2)$ für den Danburit hervorgeht, so bedarf eine derartige Differenz, wie sie zwischen den Analysen Erni's und obiger Chemiker besteht, einer besseren Aufklärung als der durch Orthoklas oder einen Feldspath mit 14,13 Proc. Alkali in der Beimengung, also mit mindestens 50 Procent für sich. Eine solche Interpretation der Erni'schen Analyse ist so gut wie keine.

## X. Ordnung: Erze.

### Titanit.

Krystallisirten Titanit, $(^2/_3P2)$. oP. P∞. (P∞) fand V. v. Zepharovich bei Mutenitz unweit Strakonitz in Böhmen auf Gängen in Gneiss und beschrieb das Vorkommen ausführlich. (Jhrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 695).

In einem Orthoklasgang im Glimmerschiefer des Radauthales am Harz fand F. Ullrich krystallisirten Titanit. (v. Leonh. J. 1853. 175).

Der Titanit von Grenville in Canada (Shepard's Lederit) enthält nach T. S. Hunt:

| | |
|---|---|
| 40,00 | Titansäure u. Spur von Eisen, |
| 31,83 | Kieselsäure, |
| 28,31 | Kalkerde, |
| 0,40 | Glühverlust. |
| 100,54. | |

Er findet sich krystallisirt und derb in einem Graphitgange mit Wollastonit, Orthoklas, Pyroxen, Vesuvian, Zirkon und Granat. Härte = 5,5. Sp. G. = 3,49 — 3,499 von einer Lokalität, 3,510 von einer anderen. Licht nelken- oder chokolatebraun, durchscheinend. Die Krystalle sind klein, ambra oder honiggelb, durchsichtig, glänzend und zeigen einfache Combinationen. In den Gebirgen von Montreal, Yamaska Monnoir und Brome. (Sillim. J. XV. 442).

Krystallisirten Titanit fand K. J. Gutberlet in der trachytischen Grundmasse des Poppenhauser Kalvarienberges bei Fulda. (v. Leonh. J. 1853. 680).

J. D. Dana machte auf den Isomorphismus des Titanit und Euklas aufmerksam (Sillim. J. XVI. 96), welcher jedoch durch die chemische Beschaffenheit noch nicht aufgeklärt wird.

### Eukolith-Titanit (ein neues (?) Titan-Erz).

So benennt Scheerer (Hartm. Zeit VII. 389) einstweilen die dem Titanit ähnlichen Krystalle, welche ihm als Eukolith-Krystalle aus Norwegen zugekommen waren, doch nicht Eukolith sind. Farbe und Glanz derselben zeigte sich von denen des derben normalen Eukolith nicht merklich verschieden, doch besassen sie eine etwas grössere Härte. Das sp. G. eines Krystalls wurde = 3,57 also höher als das des Eukolith (3,01 – 3,02) gefunden. V. d. L. in der Platinzange schmolz das Mineral ziemlich leicht und unter Blasenwerfen zu dunklem

Glase und gab dabei Natronreaktion. Doch war letztere entschieden weniger stark als beim Eukolith und auch die Schmelzbarkeit geringer. Bei der oxydirenden Behandlung zeigte sich ausser Kieselsäure und Eisenoxyd ein sehr beträchtlicher Titangehalt, während der Eukolith Niobsäure ohne Spur von Titan enthält. Messungen ergaben die Krystallgestalt des Titanit.

Jedenfalls wäre es wünschenswerth gewesen, auch das Mineral auf den Gehalt an Kalkerde zu prüfen, denn für jetzt ist es weder Eukolith noch Titanit und der zusammengesetzte Name als Name deutet eine neue Species an, deren specifische Geltung darzuthun sehr nothwendig ist, bevor wir schliessen können, ob dem Eukolith dieselbe Form zukomme, da dieses Mineral doch nicht Eukolith ist und in den Bestandtheilen nur die Kieselsäure, das Eisenoxyd und die Anwesenheit von etwas Natron sich dem Eukolith nähert, durch den Gehalt an Titansäure in beträchtlicher Menge bedeutend entfernt.

## Mosandrit.

Der Mosandrit von grünlichbrauner Farbe und dem specifischen Gewichte = 3,02—3,03, durchwachsen von violettem Fluss, enthält nach N. J. Berlin (Poggend. Ann. LXXXVIII. 156):

| 1. | 2. | 3. | 4. | im Mittel. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 29,34 | 30,70 | 30,46 | 29,24 | 29,93 | Kieselsäure, |
| 19,08 | 19,08 | 19,06 | — | 19,07 | Kalkerde, |
| 26,10 | 25,45 | | — | 26,56 | Oxyde des Cer, Lanthan u. Didym, |
| 9,73 | 9,48 | 38,32 | — | 9,90 | Titansäure, |
| 1,80 | 1,85 | | — | 1,83 | Eisenoxyd (manganhaltig), |
| 0,98 | — | 0,51 | — | 0,75 | Talkerde (manganhaltig), |
| 0,54 | 0,50 | — | — | 0,52 | Kali, |
| 2,87 | — | — | — | 2,87 | Natron, |
| 8,64 | — | 9,16 | — | 8,90 | Wasser. |
| 99,08 | | | | 100,33. | |

Seine Zusammensetzung ist mithin constant, das Cerium bildet darin Oxyd und die Sauerstoffmengen der Titansäure, der Kalkerde, des Wassers und der Kieselsäure verhalten sich nahe wie 3 : 4 : 6 : 12. In ermangelnder Trennung der Oxyde des Cer, Lanthan und Didym konnte keine Formel aufgestellt werden.

## Enceladit.

Nach einer vorläufigen Mittheilung von J. L. Smith ist das von Hunt als Enceladit bezeichnete Mineral (vergl. meine Uebers. 1844—49. 193 und 1850—51. 123) im Wesentlichen eine Borsäure, Titansäure, Talkerde und Eisenoxydul enthaltende Verbindung. Es enthält gegen 20 Procent Borsäure. (Lieb. Kopp 1853. 853).

## Rutil.

Derselbe findet sich nach A. Damour (Instit. XXI. 78) in dem Demanten führenden Sande der Provinz Bahia in schwarzen fast metallisch glänzenden Körnern und Krystallen.

## Anatas.

Derselbe findet sich nach A. Damour (Instit. XXI. 78) in dem Demanten führenden Sande der Provinz Bahia, im Aussehen täuschend dem Demant ähnlich.

## Brookit.

Nach A. Damour findet sich Brookit krystallisirt und dadurch erkenntlich in dem Demanten führenden Sande der Provinz Bahia. (Instit. XXI. 78).

Romanowsky bestimmte wiederholt das sp. G. der uralischen Brookite und fand:

4,23 } durchsichtige Krystalle bei 14° R.
4,21 }
4,20 in Pulverform,
4,16 } undurchsichtige Krystalle.
4,15 }

Eine Analyse des undurchsichtigen ergab:

| | |
|---|---|
| 94,31 | Titansäure, |
| 3,28 | Eisenoxyd, |
| 1,31 | Glühverlust. |
| 98,90. | |

(Hartm. Zeit VII. 444.)

## Niobit-Erze.

In Betreff mehrerer der Niobit-Erze und dann derjenigen Minerale, in denen etwa noch Niobium- oder Pelopium-Verbindungen vorkommen, ist der Entdeckung H. Rose's zu erwähnen (Poggend. Ann. XC. 456), nach welcher die bis jetzt getrennten Säuren Niob- und Pelopsäure zwar Verbindungen des Sauerstoffs mit einem Metall sind, aber nur Verbindungen eines und desselben Metalls, für welches H. Rose den Namen Niobium beibehält. Sie unterscheiden sich nur durch die Sauerstoffmengen, die frühere Pelopsäure ist die Verbindung mit mehr Sauerstoff und heisst jetzt Niobsäure, die frühere Niobsäure enthält weniger Sauerstoff, dessen Menge noch zu bestimmen ist, daher der Name noch aufgeschoben bleibt.

## Cerit.

Th. Kjerulf hat den Cerit untersucht (Erdm. J. LX. 282) und fand:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20,408 | Kieselsäure, | 3,270 | Molybdänit, |
| 66,447 | Oxyde des Cerium u. a. | 0,184 | Bismuthin, |
| 4,773 | Eisenoxydul, | 5,293 | Wasser. |
| 1,179 | Kalkerde, | 101,55. | |

Der Ueberschuss in der Analyse rührt davon her, dass in der Menge der Oxyde etwas Ceroxyd enthalten ist, während im Mineral nur Oxydul vorhanden ist.

Die genauere Unterscheidung der Oxyde führte zu:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20,408 | Kieselsäure, | 5,293 | Wasser*), |
| 56,075 | Ceroxydul, | 3,270 | Molybdänit, |
| 8,120 | Lanthanoxydul (didymiumhaltig), | 0,184 | Bismuthin. |
| 4,773 | Eisenoxydul, | 99,302. | |
| 1,179 | Kalkerde, | | |

Die Formel daraus wurde = 2 (3 RO. $SiO_3$) + 3 HO aufgestellt, für welche ich 3 (RO. HO) + 3 RO. 2 $SiO_3$ schreibe.

## Allanit.

Garrett's Angabe, dass das pechschwarze Mineral aus der Grafschaft Orange, welches man als Allanit betrachtet, kein Cer enthalte, hat sich durch Reakirt's Analyse nicht bestätigt. Er fand darin Cer und Lanthan ganz bestimmt. (Erdm. J. LX. 274). — Allanit findet sich nach T. S. Hunt sparsam in dünnen Tafeln in einem Felsitfels an der Bergstrasse von St. Joachim nach der St. Paul's Bay, ungefähr zwei Leguas vor letzterem Orte in Canada. (Sillim. J. XV. 441.)

* Der Wassergehalt in der Analyse ist etwas zu niedrig, weil er als Glühverlust bestimmt wurde und sich Cer- und Eisenoxydul höher oxydiren.

## Orthit.

Orthit findet sich nach v. Warnsdorff's Mittheilung (Hartm. Zeit. VII. 613) in messerrückenstarken Schichten in Klüften des Gneiss im Rothschönberger Stollen im Boberitzschachte bei Neukirchen in Sachsen. G. Leonhard fand Orthit in dem gangartigen Granit des Syenits bei Weinheim in Baden (v. Leonh. J. 1853. 554). Pechschwarz, grünlichschwarz, bräunlichschwarz, Glanz zwischen Wachs- und Glasglanz, Bruch kleinmuschlich, Härte = 6,0. Strichpulver grünlichgrau. V. d. L. schmelzbar zu bräunlichschwarzer Schlacke, vorher sich aufblähend; mit Salzsäure gelatinirend. Eine Prüfung ergab nach Bunsen eine nicht unbedeutende Quantität Ceroxydul.

Am seltensten sind Krystalle, welche an die Form des Epidots erinnern, und mit einer schwärzlich braunen Rinde umgeben sind. Oefter in strahligen schmalen Parthien von 5—7‴ Länge, manchmal nebeneinander liegend und in der Mitte mit feldspathiger und quarziger Substanz ausgefüllt. Verhältnissmässig am häufigsten sind derbe eingesprengte, mit der Umgebung fest verwachsene Parthien bis zur Erbsengrösse.

## Erdmannit (ein neues Cerin-Erz).

Unter diesem Namen beschrieb N. J. Berlin (Poggend. Ann. LXXXVIII. 162) ein neues Mineral.

Der Fundort desselben soll die Insel Stokö en im Langofundsfjord in der Nähe von Brewig in Norwegen sein. Das untersuchte Mineral war von dem Probst Esmark als Erdmannit bezeichnet, weshalb zu vermuthen ist, dass er den Namen gegeben hat.

Das Mineral ist dunkelbraun, glasglänzend, in dünnen Splittern durchscheinend, von 3,1 spec. Gew. Ohne alle Zeichen von Krystallisation findet es sich in dem Muttergestein (in welchem?) eingesprengt, theils als Körner, theils als Blättchen.

In einer wegen der geringen Menge (0,5 Gramm) an Material nur annähernden Analyse fand Blomstrand

| | |
|---|---|
| 31,85 Kieselsäure, | 0,86 Manganoxydul, |
| 6,46 Kalkerde, | 1,43 Yttererde, |
| 34,89 Oxyde des Cer und Lanthan, | 4,28 Wasser und Verlust. |
| 11,71 Thonerde, | 100,00. |
| 8,52 Eisenoxydul, | |

Diese Zusammensetzung, so wie die äusseren Eigenschaften weisen nach Berlin auf die Verwandtschaft mit Orthit hin.

## Schweruranerz.

C. v. Hauer hat (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 105) das Schweruranerz von Pribram in Böhmen von Neuem analysirt. Es war von dem bekannten Aussehen, hatte das spec. Gew. = 7,746—7,791, Härte = 5,5—6,0 und zeigte als sichtbare Beimengung graue metallische Blättchen, welche Blei, Antimon und Schwefel enthalten. Er fand

| 1. | 2. | im Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 80,69 | 80,35 | 80,52 | Uranoxydoxydul, |
| 6,21 | 5,93 | 6,07 | Blei, |
| 2,89 | 2,83 | 2,86 | Eisenoxydul, |
| 1,93 | 2,26 | 2,09 | Antimon, |
| 1,06 | 1,30 | 1,18 | Schwefel, |
| 1,93 | 1,65 | 1,79 | Kieselsäure, |
| 3,00 | 2,95 | 2,97 | Kalkerde, |
| 0,57 | 0,71 | 0,64 | Talkerde, |
| 0,40 | 0,56 | 0,48 | Wasser, |
| 0,79 | 1,00 | 0,89 | Kohlensäure, |
| 99,47 | 99,54 | 99,49. | |

woraus hervorgeht, dass es wesentlich $UO.U_2O_3$ ist, wie der Uranin und dass der Unterschied des spec. Gew. von diesem von einem compakteren Aggregationszustande herrührt.

### Wismuthocher.

Wismuthocher gebildet durch Zersetzung des Wittichenits enthält nach Suckow

96,5 Wismuthoxyd,
1,5 arsenige Säure,
2,0 wasserhaltiges Eisenoxyd.

(Ann. d. min. III. 692). C. T. Jackson hat gelbes kohlensäurefreies Wismuthoxyd in Begleitung des Tetradymit aus Virginien gefunden. (Ebendas. 692).

### Zinkit.

Krystallisirtes Zinkoxyd aus einem Hohofen der Fischbacher Schmelze bei Saarbrücken, durchsichtig bis durchscheinend, farblos, grün, zuweilen an den Enden dunkler mit glatten und glänzenden Flächen, die Combination $\infty P.oP$ oder $\infty P.P.oP$ darstellend, wurde von J. Schabus gemessen. (Wien. Akad. XI. 9). Die Endkanten von P sind 127° 42′—43′.

### Cuprit.

G. Suckow hat durch Beobachtungen in der Umgegend von Saalfeld auf den Gängen der Kupferschieferflötze bei Grosskamsdorf nachgewiesen, dass sich Cuprit unter Mitwirkung verwitternden Siderits in Kupfer umwandle. (Naturw. Ver. in Halle 1853. I. 435).

### Chalkotrichit.

Durch erneute Untersuchung der Kryställchen dieser Species fand ich meine früheren Angaben bestätigt, dass sie ortho- oder klinorhombisch sind und die Combination der Quer- und Längsflächen mit oder ohne den Flächen eines Prisma darstellen, die letzteren bilden mit den Querflächen einen Winkel von 146° 30′ im Mittel. Wenn auch hiermit diese Krystalle als verschieden von denen des Cuprits anzusehen sind, so ist noch in Frage gestellt, ob die Substanz des Chalkotrichits mit der des Cuprits identisch sei, worüber die bisherigen Untersuchungen noch nicht den nöthigen Aufschluss gegeben haben. (Wien. Akad. XI. 757).

### Franklinit.

A. C. Farrington (Sillim. J. XV. 445) hat an dem Franklinit von New-Jersey das interessante Factum beobachtet, dass der Magnetismus desselben mit der Entfernung von dem Syenit abnimmt, der ihn als Gang enthält, woraus F. den Schluss zieht, dass in der Nähe das Mineral Oxydule, in der Entfernung Oxyde, in anderen Theilen Gemenge beider enthalte.

### Iserin.

Ein Magneteisensand von Val del Bove am Aetna bestehend aus abgerundeten Körnern und kleinen Krystallen, O, seltener $O.\infty O$ darstellend, mit dem spec. Gew. = 4,43 enthält nach annähernder Bestimmung nach Sartorius v. Waltershausen (dessen vulkan. Gest. 120):

92,192 Eisenoxyd,
12,371 Titansäure,
104,563.

Der Ueberschuss von 4,563 Procent kommt auf Rechnung der höheren Oxyde, welche die Analyse ergab, verglichen mit der Formel $FeO.Fe_2,Ti_2O_3$.

## Hämatit.

Nach Foster und Withney finden sich am Oberen-See innige Gemenge von Hämatit und Magnetit. (Sillim. J. XV. 444). Ein derbes Erzgemenge dieser Art von einem der Jackson Company zugehörigen Fundorte (1) und ein schiefriges ebendaher (2), ferner ein feinkörniges (3) von einem der Marquette Company gehörigen Fundorte ergaben folgende Resultate:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 29,46 | 29,09 | 29,53 | Sauerstoff, |
| 68,07 | 69,09 | 70,22 | Eisen, |
| 2.89 | 1,64 | 0,20 | Unlösliches. |
| 100,42 | 99,82 | 99,95. | |

Die Hämatitkrystalle, welche auf manchen vulkanischen Schlacken beobachtet werden, verdanken nach Bunsen ihre Entstehung den Chlorwasserstoffsäure enthaltenden Exhalationen. (Schles. Ges. 1852. 30).

Rother Thoneisenstein von Suttrop in Westphalen enthält nach Amelung:

| | |
|---|---|
| 57,32 Eisenoxyd, | 5,55 Wasser, |
| Spur Manganoxyd, | Spur Phosphorsäure, Kalkerde. |
| 28,75 Kieselsäure, | 100,79. |
| 9,17 Thonerde, | |

(Besnard 1853. 108).

## Pyrrhosiderit.

Nach Rammelsberg (dessen Suppl. V. 73) enthält der sog. Lepidokrokit aus dem Siegen'schen

85,53 Eisenoxyd,
2,27 Manganoxyd,
12,20 Wasser.
100,00.

Da hiernach das Sauerstoffverhältniss in HO und $R_2O_3$ = 1 : 2,43 und nach den Analysen Schnabel's und v. Kobell's 1 : 2,62 und 1 : 2,59 ist, so ist weder die Formel $HO.Fe_2O_3$ noch $3\,HO.\,2\,Fe_2O_3$ die entsprechende, und es scheint das Mineral eine Verbindung (oder Gemenge?) beider Hydroferrate zu sein. Das Gemenge ist wahrscheinlicher und hat vielleicht seinen Grund darin, dass die ursprüngliche Substanz $HO.Fe_2O_3$ in linearen Krystalloiden durch fernere Aufnahme von HO und Umlagerung der Molekule in den schuppigen Zustand überging, das Ganze mithin einen Uebergangszustand zwischen $HO.Fe_2O_3$ und $3\,HO.\,2\,Fe_2O_3$ darstellt.

## Limonit.

A. Müller (Erdm. J. LX. 63) hat ein kleinkörniges Bohnerz, dessen abgesiebte und gewaschene Körner das Material zur Analyse darboten, untersucht; es wird auf einer zwischen Alfeld und Eimbeck gelegenen Hütte verarbeitet und bricht bei Eschwege. Die Analyse ergab in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 67,8 Eisenoxyd, | 7,9 Kieselsäure, |
| 8,5 Thonerde, | 2,3 Phosphorsäure, |
| 2,8 Kalkerde, | 0,1 Arseniksäure, |
| 0,8 Talkerde, | 0,1 Vanadinsäure, |
| 0,7 Manganoxydul, | Spuren Chrom, Molybdän, Kupfer. |
| 0,3 Kali, | 101,6. |
| 10,3 Wasser, | |

Das auf der Hütte gewonnene Roheisen enthält V, Cr, Mo, As, P, Si, Mn, Ca, Mg, Al und C.

Das sog. Rasenerz, woraus auf der Friedrich Wilhelms Hütte bei Gravenhorst in Westphalen fast weisses Roheisen erblasen wird. enthält nach H. L. Buff (Hartm. Zeit. VII. 236):

| | |
|---|---|
| 65,443 Eisenoxyd, | 9,219 Kieselsäure, |
| 7,025 Manganoxyd, | 3,306 Phosphorsäure. |
| 15,021 Wasser, | 100,014. |

Unreine Eisensteine aus der Oberpfalz enthalten nach Wittstein:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 4,13 | 75,11 | 62,48 | 73,44 | Eisenoxyd, |
| 2,40 | 13,96 | 11,23 | 13,75 | Wasser, |
| 92,36 | 8,12 | 24,87 | 10,90 | Kieselsäure, |
| 0,09 | 0,02 | 0,12 | 0,13 | kohlens. Manganoxydul, |
| 0,90 | 0,50 | 0,80 | 0,96 | " Kalkerde, |
| 0,12 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | " Talkerde, |
| Spur | 1,83 | 0,40 | 0,70 | Phosphorsäure, |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

Spuren von Thonerde, Kupferoxyd, Arseniksäure.

(Besnard 1853. 94.)

Thoneisenstein von Rokycan und Horowitz in Böhmen wurden von Otto Pollak (Jahrb. d k. k. geol. Reichsanst. IV. 398) untersucht: 1. linsenförmiger Limonit von Brezina, 2. Limonit von Skomelno, 3. dichter Limonit von Hlinist, 4. Limonit von Chlenowitz, 5. Thoneisenstein von Dlouhy Luh, 6. von Hradist, 7. dichter Limonit von Witinka, 8. Limonit von Litholaw, 9. linsenförmiger Limonit von Horelitz, 10. von Timakow, 11. linsenförmiger und dichter von Wolesna, 12. linsenförmiger von Hradist.

| | $SiO_2$ | $Fe_2O_3$ | $MnO.Mn_2O_3$ | $Al_2O_3$ | CaO | MgO | Glühverlust | $P_2O_5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 27,46 | 36,29 | 6,23 | 14,26 | 4,39 | 2,23 | 8,15 | merklich |
| 2. | 23,29 | 35,6 | 7,37 | 15,32 | 5,23 | 1,05 | 10,31 | merklich |
| 3. | 28,29 | 33,16 | 6,23 | 13,72 | 2,56 | 3,12 | 9,35 | Spuren |
| 4. | 35,13 | 33,80 | 4,37 | 12,83 | 1,76 | 3,21 | 7,28 | Spuren |
| 5. | 21,38 | 48,18 | 3,26 | 11,39 | 1,27 | 2,21 | 12,0 | — |
| 6. | 28,9 | 36,4 | 4,98 | 10,9 | 3,81 | 2,87 | 11,84 | — |
| 7. | 46,4 | 21,67 | 5,26 | 12,10 | 1,87 | 0,23 | 11,36 | Spuren |
| 8. | 45,9 | 26,6 | 4,37 | 9,0 | 5,08 | 1,30 | 7,0 | — |
| 9. | 25,6 | 43,9 | 5,0 | 8,6 | 3,1 | 1,8 | 9,9 | Spuren |
| 10. | 28,9 | 24,1 | 6,6 | 13,8 | 8,3 | 1,0 | 15,9 | — |
| 11. | 31,5 | 41,1 | 5,2 | 8,9 | 2,1 | 1,0 | 9,2 | — |
| 12. | 27,8 | 36,4 | 5,3 | 11,7 | 2,5 | 1,8 | 13,0 | — |

## Fayalit.

Delesse fand in den Mourne-Gebirgen im nordöstlichen Theile von Irland den von Thomson unter dem Namen anhydrous silicate of Iron beschriebenen Fayalit. (Ann. d. min. IV. 353.)

Es bildet Adern und unregelmässige kleine Gänge in dem höhlenreichen Pegmatit von Sliève Donard. Ist schwärzlich, Strichpulver dunkelbraun. Im Bruche Wachsglanz. Zwei ungleiche, scheinbar rechtwinklige Blätterdurchgänge sind deutlich zu sehen, Krystalle aber wurden nicht gefunden. Wird vom Magnete stark angezogen und wird selbst polarisch. Spec. Gew. = 4,006. Der Wassergehalt ist verschieden, einige Tausendtheile bis 3,06 Procent und rührt wahrscheinlich von beginnender Zersetzung her, auch bemerkt man unter der Loupe die Bildung von Limonit in Sprüngen.

V. d. L. schmelzbar zu graulichschwarzer, blasiger, metallglänzender Schlacke, welche magnetischer ist als das Mineral selbst. Wenn die Schlacke langsam erkaltet bilden sich auf der Oberfläche Krystalle von der Gestalt des Olivin. In Säuren leicht löslich und etwas Kieselgallerte bildend.

Die Analyse gab

| | |
|---|---|
| 29,50 Kieselsäure, | 0,30 Talkerde, |
| 63,54 Eisenoxydul, | Spuren Thonerde. |
| 5,07 Manganoxydul, | 98,41. |

Die Formel daraus ist $3\,FeO.SiO_2$.

Nach B. Kerl (Hartm. Zeit. VII. 234) scheidet sich die Rohschlacke der

Silbernaaler Frischhütte bei Clausthal in grossen orthorhombischen magnetischen Krystallen aus, welche nach F. Ulrich meistens aus der Combination eines Prisma und eines Doma bestehen, zu deren Flächen sich wohl noch die Längsflächen gesellen, soweit man dies aus den Angaben ersehen kann. Die Krystalle sind meist lang gezogen, finden sich jedoch auch in solcher Form, dass sie das Ansehen eines auf die Kante gestellten Oktaeders mit zwei Hexaederflächen haben. Nicht selten sind die letzteren unvollständig ausgebildet. Härte = 6,5. Spec. Gew. = 4,2.

Nach einer Analyse von Metzger haben diese Krystalle folgende Zusammensetzung:

| | |
|---|---|
| 32,4 Kieselsäure, | 1,0 Talkerde, |
| 2,0 Thonerde, | 2,4 Manganoxydul, |
| 60,2 Eisenoxydul, | 98,9. |
| 0,9 Kalkerde, | |

Die entsprechende Formel ist $3FeO.SiO_3$ die des Fayalits, womit auch die angegebenen Eigenschaften übereinstimmen.

A. Erdmann fand in dem Eulysit in der Gegend von Tunaberg eine dunkelgelbe, theils auch rothbraune Substanz im Gemenge mit Granat und Diallag, welche sich dem Fayalit eng anschliesst und jedenfalls nur als eine Abänderung desselben zu betrachten ist. Er fand in drei Analysen nachfolgende Bestandtheile:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 29,92 | 29,16 | 28,95 | Kieselsäure, |
| 1,20 | 1,56 | 0,86 | Thonerde, |
| 3,36 | 2,29 | 3,57 | Kalkerde, |
| 53,54 | 55,87 | 54,71 | Eisenoxydul, |
| 7,76 | 8,47 | 8,94 | Manganoxydul, |
| 3,45 | 3,23 | 2,43 | Talkerde. |
| 99,23 | 100,58 | 99,46. | |

(v. Leonh. J. 1853. 704.)

Die Berechnung ergiebt die Formel $3RO.SiO_2$, worin RO wesentlich = FeO, ein Theil wird durch MnO,CaO und MgO vertreten. Die Thonerde und geringe Mengen der übrigen Bestandtheile, wodurch aber die Formel $3RO.SiO_3$ nicht beirrt wird, sind durch die Anwesenheit des Granats bedingt.

## Psilomelan.

Das Vorkommen desselben im Trachyt am Drachenfels am Rhein beschrieb v. Hüne. Er bildet kleine Trümchen und enthält kleine Bruchstücke des Trachyt in seiner dichten Masse, auch kleine glänzende Krystalle, welche nicht untersucht wurden. (Hartm. Zeit. VII. 741). Einige ergänzende Bemerkungen dazu gab Gutberlet (Deutsche geol. Ges. V. 603), nach ihm sind auch einzelne Trachytblöcke an dem oberen Ziegenkopf bei Schackau durch den Psilomelan beinschwarz gefärbt.

Derselbe machte ferner einige Mittheilungen über den Psilomelan im bunten Sandstein, namentlich um Fulda und betrachtet die davon durchdrungenen gefärbten Steinkerne im Gestein als frühere Bildung im erst lockeren Sande. (v. Leonh. J. 1853. 802).

Ein dichter, zum Theil geradstengliger Psilomelan von Elgersburg wurde in Rammelsberg's Laboratorio untersucht (Rammelsb. Suppl. V. 196). Er enthielt

| | |
|---|---|
| 76,08 Manganoxydul, | 3,71 Kali, |
| 15,36 Sauerstoff, | 0,83 Kieselsäure. |
| 4,16 Baryterde, | 100,14. |

Er würde hiernach wesentlich $MnO_2$, gemengt mit etwas $RO.MnO_2$ oder $RO.Mn_2O_3$ darstellen. Fernere Untersuchungen werden zeigen müssen, ob der Psi-

lomelan kein Wasser oder dasselbe durch Beimengungen enthält, wonach er dann aus dem Geschlecht der Manganit-Erze in das der Braunit-Erze zu versetzen sein wird.

# XI. Ordnung: Metalle.

## Graphit.

Mittheilungen über das Vorkommen des Graphits bei Passau in Baiern machte Waltl. (Regensb. Corresp. II. 158).

## Eisen.

Das Meteoreisen von Atakama enthält nach de Rivero die unter *a.*, nach Allan die unter *b.* angegebenen Bestandtheile.

| *a.* | *b.* | |
|---|---|---|
| 90,40 | 93,4 | Eisen, |
| 8,60 | 6,618 | Nickel, |
| 0,30 | — | Rückstand, |
| — | 0,535 | Kobalt. |

(Regensb. Corresp. 1851. 112.)

J. G. Bornemann berichtete über Eisen (tellurisches) aus der Keuperformation bei Mühlhausen in Thüringen (Poggend. Ann. LXXXVIII. 145), welches er im Oktober 1852 daselbst bei Untersuchung der Keuperformation und Lettenkohle entdeckte. Eine halbe Stunde westlich von Mühlhausen, am Wege nach Pfafferode sind die untersten Glieder der Keuperformation sehr schön aufgeschlossen, bestehend aus Thonquarzen und thonigen Sandsteinen mit Calamiten, darunter lagert der Kohlenletten mit seinen untergeordneten Schichten als Glied der unteren Keuperformation; zugleich mit ihm kommen schwache Schichten eines schwarzen Kohle haltigen Sandsteins vor. Eine derselben war ganz mit feinem Pyrit imprägnirt. Zusammen mit dieser Schicht fanden sich im Kohlenletten mehrere Knollen, von denen die meisten beim Aufschlagen Pyrit, zum Theil krystallysirt als $\infty O n$, deren einer aber Eisen enthält. Der feinzertheilte Pyrit in der Schicht und in den Knollen neben den Krystallen liefert den Beweis, dass diese Stelle des Kohlenlettens früher nicht offen gelegen hat. Hierdurch ist zugleich die Gewissheit gegeben, dass das Eisen auf keine Weise in späterer Zeit an seinen Fundort hat gelangen können.

Der Knollen, welcher das Eisen enthält, ist von unregelmässiger, etwas länglicher Gestalt, im Gewicht von 40 Grammen. Er besteht aus verschiedenartigen Theilen, von denen das Eisen den innersten Raum einnimmt. Es kam zuerst durch Abschlagen einer der hervorstehenden Ecken zum Vorschein und um es deutlicher zu sehen, wurde die ebenste Seite des Stückes angeschliffen; bevor es zum Vorschein kam, musste eine 2 Linien dicke Kruste durchschliffen werden. Das Eisen zeigte sich von sehr unregelmässiger zackiger Form und enthält im Inneren Räume, die theils hohl, theils von demselben Mineral erfüllt sind, welches die schwarze Kruste bildet. Das Eisen ist sehr weich und geschmeidig und von heller ins Silberweisse fallender Farbe, wie das Meteoreisen. Die das Ganze umgebende Kruste ist von eisenschwarzer Farbe und braunschwarzem Strich. Härte nahezu = 6,0. Die Kruste ist zum Theil sphärisch nach den Formen des Eisens abgesondert und wieder durch Querabsonderungen in polyedrische Stücke von gewisser Regelmässigkeit getheilt. Die Masse ähnelt manchem Magnetit, an einigen Stellen ist sie pfauenschweifig angelaufen. Auf der Aussenfläche der Kruste befindet sich stellenweise ein dünner Ueberzug von braunem wasserhaltigen Eisenoxyd und kohlensaurer Kalkerde.

Das specifische Gewicht des Ganzen ist = 5,24, das einiger Splitter = 5,16. Das Eisen und die Kruste werden stark vom Magnet angezogen, Polarität zeigt sich nur schwach an einigen Stellen.

L. Brückner unternahm die Analyse, wonach das Eisen weder Nickel noch Kobalt enthält, die schwarze Kruste wesentlich der Substanz des Magnetits entspricht. Im Ganzen wurden Eisen, Eisenoxydul, Eisenoxyd, Kieselsäure, Spuren von Mangan, Thonerde, Talkerde und Wasser nachgewiesen. Schwefel war gänzlich abwesend. Die Kieselsäure bestimmte sich zu 3,75 Procent, die Menge des Eisenoxydes, dem Eisen, dem Eisenoxydule und Eisenoxyde zusammengenommen entsprechend 95,63 Procent.

Schon vor mehreren Jahren fand N. Gräger zu Mühlhausen in der Nähe des kahlen Kopfes (etwa eine Meile von der jetzigen Fundstätte) einen solchen Knollen mit einem Haselnuss-grossen Eisenkern.

Die zahlreichen Eisenerzknollen verschiedener Grösse in der Umgegend von Mühlhausen zerstreut stehen mit dem Eisen im Zusammenhange und sind wesentlich dichter Hämatit.

Einen Nachtrag zu Chladni's Verzeichnisse der Feuermeteore und herabgefallenen Massen gab G. v. Boguslawski (Poggend. Ann. XC. b. 1 und 353).

Ueber das Meteoreisen in der Nähe des Löwenflusses (Gross-Namaqualand, Südafrika) und die Entdeckung des Kalium im Meteoreisen berichtete Shepard (Erdm. J. LVIII. 325). Es wiegt 178 Pfund, wurde auf einem Thonlager nahe beim Löwenfluss neben mehreren für den Transport zu schweren Massen gefunden und ist (mit Ausnahme zweier unbedeutender Streifen, anscheinlich durch eine Säge verursacht, und eines kleinen am breiteren Ende fehlenden Stückes) unversehrt. Der Thon ist ein harter Mergel mit Klüften von Pyrit, welcher die Stelle von fossilen Muscheln einzunehmen scheint, wahrscheinlich zur tertiären Formation gehörend. Wegen der unversehrten Oberfläche ist es wahrscheinlich, dass der Fall neu sei, oder dass das Lager gegen die Oxydation schützte.

Die äussere Gestalt gleicht der eines Pferdekopfes, misst 19½ Zoll in der Länge, 12 in der Tiefe, 13½ in der Breite. Die Ränder der Vertiefungen sind abgerundet und auf der ganzen Masse findet sich kein scharfer Winkel oder scharfe Ecke; auch keine Kruste ist vorhanden. Die Farbe ist schwärzlich-eisengrau, vermischt mit ocherbraunen Flecken. Mit einem Stab oder Hammer angeschlagen giebt das Stück einen eigenthümlichen klingenden Ton.

Das Eisen ist weich, homogen, dicht und kaum krystallinisch, spec. Gew. — 7,45. Die Wittmanstätten'schen Figuren haben viel Aehnlichkeit mit denen des Eisens von Lenarto und Ellnbogen. Das Eisen ist nicht passiv; es löst sich leicht und schnell in Salzsäure unter Entwicklung von Wasserstoff wie fast bei reinem Eisen. In Königswasser löst es sich ohne Rückstand. Die Analyse ergab:

6,70 Nickel,
93,30 Eisen mit Spuren von Phosphor, Schwefel, Zinn und Kalium.

Das Kalium zeigte sich an einer Stelle, welche der freien trocknen Luft ausgesetzt am befeuchteten Reagenspapier sogleich die alkalische Reaktion hervorbrachte.

Desgleichen fand er Kalium oder Natrium? im Meteoreisen von den Ruff-Bergen in Süd-Carolina. Dieses Eisen stammt aus der Nachbarschaft von Lexington, nicht aus den Bergen in Newberry. Die Oberfläche der 55 Pfund schweren Masse rostet an einem Rande sehr schnell bis zur Tiefe von nahe 2 Zoll, selbst wenn sie mit trockner Luft in Berührung ist, und zieht dann gleichzeitig Wasser an, während der übrige polirte Theil glänzend bleibt. Curcumapapier wird an der feuchten Stelle sofort gebräunt. Die Weichheit und Hämmerbarkeit des Eisens ist auch in manchen Theilen abweichend.

Die bis jetzt in den Meteoriten gefundenen Körper in unverbundenem Zustande sind: Fe, Mn, Ni, Co, Sn, Cr, As, Ka, Na, Ca, Mg, Al, Si, P, S und C.

C. A. Joy (Erdm. J. LX. 62) hat das Meteoreisen von Cosby-Creek, im Besitze von A. Troost in Nashville und von diesem beschrieben, analysirt. Die 112 Pfund schwere Masse wurde in Tenessee gefunden und hat die grösste Aehnlichkeit mit dem Eisen von Arva. Es ist bis ziemlich in die Mitte hinein in

Limonit umgewandelt, in dem sich gelblichweisse, glänzende, biegsame Blätter von Schreibersit befinden. Angeätzt kommt eine ausgezeichnete feinlinige parallele Streifung zum Vorschein.

Mit warmer Salzsäure digerirt, löst sich das Eisen unter Spuren von Schwefelwasserstoffentwickelung nur theilweise auf. Es bleibt ein schwarzes, flockiges, magnetisches Pulver zurück, welches P, Ni, Fe, Graphit und Quarz enthielt und 3,21 Procent der Masse betrug. Gefunden wurden in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 91,635 Eisen, | 0,092 Mangan, |
| 5,846 Nickel, | 0,798 Graphit, |
| 0,809 Kobalt, | 0,079 Quarz, |
| 0,195 Phosphor, | ? Schwefel. |
| 0,219 Kupfer und Zinn, | 99,673. |

Nach Nöggerath zeigen die Meteoreisen von Toluca und Zacatecas aus Mexico die Widmanstätten'schen Figuren ausgezeichnet. (v. Leonh. J. 1853. 174.)

C. Rammelsberg (Suppl. V. 1) gab eine Uebersicht der wichtigsten Resultate, welche aus den Untersuchungen der Meteoreisenmassen hervorgegangen sind.

Eine sorgfältige Zusammenstellung der bekannten Meteoreisenmassen wurde von S. Clark gegeben und darin in Kürze die Meteoreisen von Krasnojarsk, Atakama, Potosi, Steinbach, Fort Singhur, Brahin, Hommoney-Creek, Bitburg, Rasgata, Santa Rosa, Zacatecas, Bohumilitz, Bahia, Senegal, Black Mountain, Cap der guten Hoffnung, Lenarto, Agram, Elbogen, Ostego County, Ruff's Mountain, Szlanica, Seeläsgen, Braunau, Asheville, Caille, Durango, Claiborne, Schwetz, Texas, Carthago, Guildford, Burlington, Xiquipilco, Sierra Blanca, San José del Sitio, Jackson County, Babb's Mill, Chesterville, Murfrees boro, De Calb county, Charlotte, Smithland, Grayson County, Roanoake County, Oaxaca, Grönland, Petropawlowsk, Alasej-Gebirge, Grafschaft Down, Scriba, Walker county, Randolph county, Bedford county, Pittsburg, Salt-River und einem unbekannten Fundorte durchgegangen. (Sillim. J. XV. 7.)

Cornuel übergab der Pariser Akademie ein Stück krystallisirtes Eisen, welches einem Puddelofen zu Eyrey-sur-Blaize entnommen war. Dasselbe zeigt hexaedrische Spaltbarkeit, wie man an den auf der Bruchfläche vorhandenen kleinen Abstufungen erkennt. (Hartm. Zeit. VII. 240.)

## Platin.

Nach K. Zerrenner findet sich Platin im Goldsande von Ohlapian, aber sehr sparsam, nämlich in etwa 15000 Centnern Goldsand nicht mehr als drei kleine Körnchen, wodurch sich dasselbe fast auf Null reducirt. (Wien. Akad. XI. 462.)

T. S. Hunt (Ann. de min. III. 683) hat die Anwesenheit von Platin in dem goldführenden Sande der Flüsse Loup und Plantes in Canada nachgewiesen. In einer kleinen Menge californischen Platins fand Genth (Arch. de Pharm. LXXV. 310)

| | |
|---|---|
| 90,24 Platin, | 6,66 Eisen, |
| 2,42 Iridium und Rhodium, | 0,68 Iridosmium ($IrOs_3$). |

Ausserdem enthält es Palladium.

## Iridosmium.

T. S. Hunt hat die Anwesenheit des Iridosmium in dem goldführenden Sande der Flüsse Loup und Plantes in Canada nachgewiesen. (Ann. d. min. III. 683.)

## Gold.

G. H. Whaten beschrieb die näheren Verhältnisse über das Vorkommen des Goldes zu Victoria oder Port Philip in Australien (Quart. J. IX. 74);

v. Rottermund das Vorkommen des Goldes bei St. Laurent in Unter-Canada, im Districte von Quebeck (Ann. de min. IV. 443). Es findet sich im Sande, im Thon, im Schiefer, im zersetzten Granit, im Pegmatit, Gneiss, in Quarzadern und mit Pyrit. Zwei Proben ergaben nach Péligot

| | |
|---|---|
| 87,3 | 86,0 Gold, |
| 12,7 | 14,0 Silber. |
| 100,0 | 100,0. |

Gold findet sich in leicht unterscheidbaren Körnchen in dem Demanten führenden Sande in der Provinz Bahia, wie A. Damour berichtete (Instit. XXI. 78).

An einem Exemplare von Vorospatak in Siebenbürgen fand ich neben- und untereinander zweierlei scharf ausgebildete Goldkrystalle, die ohne Zweifel gleichzeitig entstanden sind; Hexaeder ohne oder mit Tetrakishexaederflächen, die letzeren hexaedrisch gestreift, oder Deltoidikositetraeder 303, ohne oder mit ∞O∞. Dazwischen verstreut einige Markasitkrystalle. (Wien. Akad. X. 181.)

Wetherill hat eine Erde untersucht (Erdm. J. LVIII. 447), welche bei der Anlegung eines Brunnens auf dem Grundstück des Herrn Yoder im Stadtgebiet Franconia, Grafschaft Montgomery in Pennsylvanien ausgegraben wurde. Sie bestand aus Sand und Kies, welcher an einigen Stellen Bruchstücke von Schieferthon und anderen Felsarten einschloss. Durch die Loupe liess sich ein ziemlich dickes Goldflitter dem Kies anhängend entdecken und eine kleine abgerundete Masse Zinn. Beim weiteren Zertrümmern und Waschen fand man mehr Gold und Zinn. 1½ Pfund der gewaschenen Erde gaben 0,4 Procent Gold.

Gold wurde nach Hunter's Mittheilung (Erdm. J. LIX. 510) zuerst in den Vereinigten Staaten in Nord-Karolina 1799 am Flusse Meadow-Creek gefunden und daselbst von 1803 an stärker und regelmässig ausgebeutet; Reed fand den bekannten Klumpen von 28 Pfund in diesem Jahre und in dem nächsten Jahre Stücke von 1 Unze bis 16 Pfund.

Mittheilungen über das Vorkommen und die Gewinnung des Goldes in Australien macht Delesse. (Ann. d. min. III. 185.)

Eine Probe südaustralischen Goldes von dem spec. Gew. = 15,6 und reiner goldgelber Farbe enthält nach B. Kerl (Hartm. Zeit. VII. 38)

| | |
|---|---|
| 95,48 | Gold, |
| 3,59 | Silber, |
| 0,10 | eisenhaltigen Quarz, |
| 99,17 | |

eine zweite Probe ergab 96,04 Procent Gold.

Der grösste bis jetzt in Quarz gefundene Goldklumpen aus Californien wog 265,50 Unzen Troy-Gewicht, wie Dubois mittheilte. Die Eigenschwere des Klumpens war 7,99. Nach Berechnung von 2,6 spec. Gew. für den Quarz und von 11,93 für silberhaltiges Gold von der Feinheit 0,902 des Goldes im Klumpen hätte derselbe 209,48 Unzen reines Gold und 56,02 Gangart enthalten und einen Werth von 3906 Dollars oder 20,858 Francs. Er wurde durch Mexikaner aus einer trockenen Grube beim Flusse Tuolumne im Goldbezirke Sonora gefunden. (v. Leonh. J. 1853. 696.)

C. U. Shepard beschrieb einen Goldkrystall von ⅔ Zoll Grösse und 121,1 Grain Gewicht. Die Gestalt ist $\frac{\infty On}{2}$ mit erhabenen Kanten. (Sillim. J. XV. 448.)

Nach Wetherill (Ebendas.) sind die spec. Gew. einiger Goldproben vom Loupflusse in Canada 15,761, 16,490, 16,654, 17,60, 17,77. Die 3. und 5. Probe gaben die unter 1 und 2 angegebenen Bestandtheile, eine dritte in feinen Blättchen und von dem spec. Gew. = 16,57 die unter 3 angegebenen Theile:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 86,40 | 87,77 | 89,24 | Gold, |
| 13,60 | 12,23 | 10,76 | Silber. |

Gold in Quarz aus Australien enthält nach A. B. Northcote (Philos. Mag. VI. 390)

| | |
|---|---|
| 99,283 Gold, | 0,069 Kupfer, |
| 0,437 Silber, | 0,008 Wismuth. |
| 0,203 Eisen, | 100,000. |

### Electrum.

Rivot hat eine Probe grünlichgelbes Electrum aus Peru untersucht, welches

42,7 Silber,
57,0 Gold,
99,7

enthielt. (Ann. d. min. III. 683.)

### Silber.

Beim Probiren eines Silbererzes aus Südamerika hat G. Barruel die interessante Beobachtung gemacht, dass Silber, welches nur 6 Tausendtheile fremder Substanzen beigemengt enthält, nämlich 0,0035 Eisen, 0,002 Kobalt, 0,0005 Nickel, dadurch eine solche Härte bekommt, dass es zur Anfertigung von Messerklingen und Feilen benutzt werden kann. (Poggend. Ann. LXXXVIII. 176.)

### Zinn.

Wetherill fand in einer Erde im Stadtgebiet Franconia, Grafschaft Montgomery, in Pennsylvanien kleine Körnchen und Flittern von Zinn ausser Gold. (Erdm. J. LVIII. 447.)

### Blei.

Blei hat sich nach K. Zerrenner's Mittheilung (Wien. Akad. XI. 463) im Ohlapianer Goldsande unzweifelhaft, wenn auch sehr sparsam in Form von Kügelchen und Schüppchen vorgefunden. Er hatte es bereits im Ural'schen Goldsande gefunden, wo kein plausibler Grund vorhanden war anzunehmen, dass es durch Zufall dahin gekommen wäre. Desgleichen findet es sich im Goldsande von Velika bei Pozega im südlichen Slavonien.

### Kupfer.

Das Vorkommen des Kupfers im Goldsande von Ohlapian ist nach K. Zerrenner kaum zu erwähnen, indem er in sehr grossen Quantitäten nur ein einziges plattgedrücktes Stückchen im Durchmesser einer Linse fand. (Wien. Akad. XI. 462.)

Forster und Whitney haben nachgewiesen, dass die Krystalle des Kupfers vom Oberen-See gewöhnlich die Form ∞On haben. Der grösste Krystall hatte 1/4 Zoll im Durchmesser. (Sillim. J. XV. 446.)

### Antimon.

Das spec. Gew. zweier Antimonkrystalle fand ich = 6,65 und 6,62. (Wien. Akad. X. 184.)

## XII. Ordnung: Kiese.

### Chloanthit.

Hierher scheint ein krystallisirtes, mit Quarz verwachsenes, Speiskobalt genanntes Mineral von Schneeberg in Sachsen zu gehören, welches von Karstedt (Rammelsb. Suppl. V. 224) analysirt wurde. Es ergab:

| | |
|---|---|
| 0,85 Schwefel, | 3,79 Kobalt, |
| 74,80 Arsenik, | 7,33 Eisen. |
| 12,86 Nickel, | 99,63. |

Wird der Schwefel in Verbindung mit Eisen und Arsenik, als beigemengter Mispickel $FeAs_2 + FeS_2$ in Abzug gebracht, so verhalten sich die Aequivalente $R : As = 1 : 2{,}52 = 2 : 5$, wonach die Formel nicht $RAs_2$ sondern $R_2As_5$ oder $RAs_2 + RAs_3$ wäre.

Rammelsberg machte bereits darauf aufmerksam, dass die von Bull analysirten zum Chloanthit gerechneten Kiese (vergl. meine Uebers. 1852. 97) nicht die Formel $RAs_2$ ergeben, sondern etwas zu viel Arsenik enthalten. — Es möchte fast scheinen, als wäre eine Vertretung der beiden isomorphen Kiese $RAs_2$ und $RAs_3$ anzunehmen, da, wie bekannt, der Smaltit = $CoAs_2$ und der Skutterudit = $CoAs_3$ tessularisch krystallisiren.

Hier sind noch zwei Analysen anzuführen, welche Weber (1) und Rammelsberg (2) ausführten (Suppl. V. 226). Sie analysirten einen in Oktaedern mit Hexaederflächen krystallisirten sog. Speiskobalt, von Riechelsdorf (auf Calcit sitzend und von erdigem Erythrin begleitet). Das spec. Gew. soll nach Rammelsberg = 4,374 gewesen sein (auffallend niedrig, wenn nicht ein Druckfehler untergelaufen ist). Sie fanden

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 2,22 | 2,11 | Schwefel, |
| 59,38 | 60,42 | Arsenik, |
| 19,38 | 25,87 | Nickel, |
| 18,30 | 10,80 | Kobalt, |
| 0,72 | 0,80 | Eisen. |
| 100,00 | 100,00. | |

Der Verlust ist für Arsenik genommen, dessen direkte Bestimmung in der ersten Analyse 59,38 Procent gegeben hatte. Die relativen Mengen von Nickel und Kobalt sind in der zweiten Analyse mit Genauigkeit bestimmt.

Die Berechnung giebt in Aequivalenten:

| 1. | 2. | im Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 15,83 | 16,11 | 15,92 | Arsenik, |
| 13,01 | 12,69 | 12,85 | Ni, Co, Fe, |
| 1,39 | 1,32 | 1,36 | Schwefel. |

Wenn man den Schwefel mit Metallen als $RS_2$ in Abzug bringt, oder ihn zu dem Arsenik als vikarirend addirt, so erhält man das Verhältniss $R : As = 3 : 4$ und das Mineral wäre durch die Formel $RAs.R_2As_3$ auszudrücken, den Schwefel mit in der Formel ausgedrückt durch $RAs,S.R_2As_3S_2$. Diese Formel, welche sich mit der tessularischen Gestalt verträgt, erinnert an die Formeln des Linnéit, Müsenit und Grünauit $RS.R_2S_3$ und es wäre wohl möglich, dass analog den Schwefelverbindungen RS, $RS_2$ und den Arsenikverbindungen RAs, $RAs_2$ und den Verbindungen $RAs_2 + RS_2$ es auch Verbindungen der Formel $RAs.R_2As_3$ giebt. Spätere Untersuchungen werden diesen Gegenstand aufhellen, bevor man das betreffende Mineral als eigene Species aufstellt.

## Safflorit.

In Betreff des zum Safflorit gerechneten, von Jäckel analysirten Kieses (siehe meine Uebers. 1852. 97) bemerkte Rammelsberg (Suppl. V. 225), dass für dasselbe nicht die Formel $RAs_2$, sondern nahezu die Formel $R_2As_3$ hervorgehe (die des Lölingit). Als Beleg, dass diese Abänderung nicht allein dastehe, führte er die Analyse eines krystallinischen sog. Speiskobaltes von Riechelsdorf an, ausgeführt von Klauer. Derselbe enthält

| | |
|---|---|
| 68,73 Arsenik, | 2,30 Eisen, |
| 12,15 Nickel, | 0,45 Kupfer. |
| 16,37 Kobalt, | 100,00. |

Die Berechnung ergiebt das Verhältniss von R : As = 1 : 1,74, wofür man wohl annähernd 1 : 2 setzen könnte. Genauer sind die Zahlen 3 : 5 oder 4 : 7, wonach es aus $RAs_2 + R_2As_3$ oder aus $2(RAs_2) + R_2As_3$ bestehen würde.

Ein derbes Mineral von Chatham in Conn. enthält nach Shepard

70,00 Arsenik,
12,16 Nickel,
1,35 Kobalt,
17,70 Eisen.
101,21.

(Rammelsb. Suppl. V. 56.)

Auch hier giebt die Berechnung das Verhältniss von R : As = 1 : 1,71 nahezu 3 : 5, so dass auch derselbe als $RAs_2 + R_2As_3$ anzusehen sein würde.

## Sätersbergit.

B. Illing hat das derbe Arsenikeisen von St. Andreasberg analysirt und

28,67 Eisen,
70,59 Arsenik,
1,65 Schwefel

gefunden, woraus nach Abzug von etwas beigemengtem Mispickel die Formel $FeAs_2$ hervorgeht. (v. Leonh. J. 1853. 818.)

## Lölingit.

Das sogenannte Arseniksilber von Andreasberg am Harz, welches sich zufolge der Analysen Rammelsberg's und Zinken's als wesentlich Lölingit mit beigemengtem Antimonsilber $AgSb_3$ und Mispickel erwies (vergl. meine Uebers. 1844—49. 218), zeigt auch bei der Untersuchung unter der Loupe, dass seine krystallinischen Parthien ein Gemenge sind. Die Hauptmasse wird durch silberweisse, wenig gelblich oder graulich angelaufene Kryställchen gebildet (Lölingit), mit denen ein zweites graues Mineral verwachsen ist, welches eine geringere Härte und beim Ritzen zinnweisse Farbe hat. Die qualitative Probe ergab die Bestandtheile Eisen, Arsenik, Antimon, Silber und Schwefel in dem ganzen Gemenge. (Wien. Akad. X. 180.)

## Gersdorffit.

Der von Haueisen bei Lobenstein enthält nach Heidingsfeld

| | |
|---|---|
| 18,96 Schwefel, | 0,60 Kobalt, |
| 46,12 Arsenik, | 1,81 Eisen, |
| 0,33 Antimon, | 0,11 Kupfer. |
| 33,04 Nickel, | 100,97. |

und entspricht der Formel $NiAs_2 + NiS_2$ (Rammelsb. Suppl. V. 174).

## Mispickel

aus dem Kupferbergbau am Mitterberge bei Mühlbach im Salzburgischen enthält nach C. v. Hauer

21,36 Schwefel,
45,00 Arsenik,
33,52 Eisen.
99,88.

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 400.)

Mispickel von Hawlowitz in Böhmen, Pilsner Kreis, wurde von Fr. Ragsky untersucht. Er enthält

19,3 Schwefel,
47,4 Arsenik,
33,1 Eisen.
99,8.

(Ebendas. 828.)

Ein derber Mispickel vom Melchiorstollen bei Jauernick (Johannisberg) in Böhmen (soll wohl in österreich. Schlesien heissen?) enthält nach Freitag:

| | |
|---|---|
| 21,14 | Schwefel, |
| 41,91 | Arsenik, |
| 36,95 | Eisen. |
| 100,00. | |

(Rammelsb. Suppl. V. 55.)

Mispickel von Assinghausen und Elpe in kurzen Prismen enthält nach Amelung

| | |
|---|---|
| 23,59 | Schwefel, |
| 36,37 | Eisen, |
| 0,09 | Kobalt, |
| 39,37 | Arsenik. |
| 99,42. | |

(Besnard 1853. 87.)

Ein kobalthaltiger Mispickel aus dem Siegen'schen enthält nach C. Schnabel:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 19,98 | Schwefel, | 42,53 | Arsenik, |
| 25,98 | Eisen, | 2,84 | Antimon. |
| 8,67 | Kobalt, | 100,00. | |

Härte = 5,5; spec. Gew. = 5,74–5,83. (Besnard 1853. 112.)

## Markasit.

Wegen eines von mir beschriebenen gemeinschaftlichen Vorkommens gleichzeitig gebildeter Pyrit- und Markasitkrystalle vergleiche man das bei Pyrit Angegebene.

Vorläufig möge hier eines nickelhaltigen Schwefeleisens gedacht werden, welches nach C. U. Shepard (Sillim. J. XV. 444) bei Kearney Ore Bed, Gouverneur, St. Lawrence County, in New-York vorkommt. Es bildet traubige Concretionen, bisweilen von radialer Struktur und blasser Bronzefarbe, in der Nähe des Millerit. Härte = 5,5. Spec. Gew. = 4,863. Die Anwesenheit von Nickel wurde nachgewiesen, aber nicht die Menge.

## Pyrit.

Eine gleichzeitige Bildung von Pyrit- und Markasitkrystallen fand ich an einem Exemplar von Tavistock in Devonshire in England, woran die Pyritkrystalle in der Gestalt $\frac{\infty Pn}{2}$ und die des Markasit in der Gestalt des sog. Sperkieses nicht allein aufeinander aufsitzen, sondern sich gegenseitig durchwachsen zeigen, der Grund des Dimorphismus also nicht in verschiedenen bei der Krystallisation wirkenden Ursachen zu suchen ist. (Wien. Akad. X. 293). Es liegt hier die Frage sehr nahe, ob nicht die Zusammensetzung bei gleichen Procenten durch verschiedene Formeln auszudrücken sei, so dass man in der einen Substanz $FeS_2$, in der andern vielleicht $FeS.FeS_2$ annehmen könne?

An 10 ausgewählten Krystallen mit verschiedenen Combinationen des Hexaeders oder von der Gestalt des letzteren allein bestimmte ich das spec. Gew. und fand es zwischen den Extremen 5,000—5,028. (Wien. Akad. XI. 392.)

Die folgenden derben Pyrite sind von Amelung (Lieb. Kopp 1853. 781) analysirt worden: 1. von der Grube Woltenberg bei Brunskappel, 2. von der Grube Kranig bei Elpe, 3. von der Grube Ottilia bei Blüggelscheid, 4. von der Grube Toller Anschlag bei Brunskappel, 5. von der Grube Harem bei Assinghausen, 6. von der Grube Grüne Rose bei Brunskappel, 7. von der Hrube Grönebach bei Elpe, 8. vom neuen Ries bei Elpe, 9. von der Grube Luna bei Wülmeringhausen und 10. von der Grube Kossut bei Suttrop, alle in Westphalen:

| | S | Fe | Mn | Cu | Co | As | Summe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 51,80 | 46,36 | 1,36 | Spur | 0,14 | 0,09 | 99,75 |
| 2. | 51,44 | 46,37 | 0,54 | 1,00 | 0,09 | 0,61 | 100,05 |
| 3. | 51,24 | 48,87 | 0,73 | Spur | 0,13 | Spur | 99,97 |
| 4. | 49,67 | 45,25 | 1,30 | 0,06 | 0,03 | 2,77 | 99,08 |
| 5. | 49,91 | 45,87 | 2,34 | 0,03 | 0,03 | 0,68 | 98,86 |
| 6. | 51,99 | 46,65 | 2,42 | 0,19 | 0,19 | — | 101,44 |
| 7. | 51,01 | 46,98 | 1,23 | Spur | 0,17 | Spur | 99,39 |
| 8. | 47,64 | 44,98 | 4,13 | 2,06 | 0,29 | Spur | 99,10 |
| 9a. | 52,88 | 46,39 | Spur | 0,27 | 0,18 | 0,46 | 100,18 |
| 9b. | 52,47 | 48,71 | Spur | 0,14 | 0,14 | 0,21 | 101,67 |
| 10. | 53,86 | 45,89 | 0,55 | 0,05 | — | 0,12 | 100,47. |

Der Gehalt an Mangan und Kobalt ist keine gewöhnliche Erscheinung, der Kupfergehalt rührt von beigemengtem Chalkopyrit her.

## Pyrrhotin.

Als Nachtrag zu einer früheren Mittheilung über das Vorkommen des Pyrrhotins zu Joachimsthal in Böhmen (vergl. meine Uebers. 1852. 110) in Begleitung von Pyrargyrit beschrieb ich 2 Exemplare daher, welche ein Gemenge dichten Pyrrhotins und Pyrargyrits darstellen und in freien Räumen beiderlei Krystalle auf- und nebeneinander zeigen (Wien. Akad. X. 183). Ein schönes Stück krystallisirten Pyrrhotins von demselben Fundorte beschrieb Reuss. (Lotos III. 157.) Die Krystalle $\infty$P.P sitzen auf körnigem Calcit, begleitet von zelligem Pyrit, kleinen Krystallen von Proustit, sehr kleinen Rhomboedern von Dolomit und etwas grösseren von Calcit.

## Carrollit.

J. L. Smith und G. J. Brush (Sillim. J. XVI. 366) haben die neue Species Carrollit von Finksburg, Grafschaft Carroll in Maryland (vergl. meine Uebers. 1852. 101) untersucht, nachdem derselbe von begleitendem Chalkopyrit sorgfältig befreit worden war. Die Härte ist = 5,5, spec. Gew. = 4,85. Der Glanz metallisch, die Farbe stahlgrau, der Bruch uneben ohne deutliche Anzeichen von Spaltbarkeit. Sie kamen zu einem sehr von W. L. Faber abweichendem Resultate:

| 1. | 2. | 3. | Fab. | |
|---|---|---|---|---|
| 41,93 | 40,94 | 40,99 | (27,04) | Schwefel, |
| 37,25 | 38,21 | 37,65 | (28,50) | Kobalt, |
| 17,48 | 17,79 | 19,18 | (32,99) | Kupfer, |
| 1,54 | 1,54 | 1,54 | (1,50) | Nickel, |
| 1,26 | 1,55 | 1,40 | (5,31) | Eisen, |
| Spur | Spur | Spur | (1,82) | Arsenik. |
| | | | 2,14 | Kieselsäure. |
| 99,46 | 100,03 | 100,76. | | |

Faber hatte die seiner Analyse entsprechende Formel $Cu_2S + 2\,CoS$ aufgestellt, welche zu keinem Bedenken Veranlassung geben konnte.

Smith und Brush finden sich veranlasst eine Formel $RS.R_2S_3$ aufzustellen und das Mineral als einen Kupfer enthaltenden Linnéit zu betrachten. Sie gehen dabei von der Ansicht aus, dass Einfach-Schwefelkupfer CuS mit Einfach-Schwefelkobalt CoS vikarire, während man allgemein der Ansicht ist, dass Halbschwefelkupfer $Cu_2S$ ein vikarirender Bestandtheil für gewisse Einfach-Schwefelmetalle, wie PbS, AgS, FeS, ZnS u. s. w. sein könne, und es ist ihre Ansicht bis jetzt durch kein Beispiel gerechtfertigt.

Aus dem Resultat ihrer Analysen, welches

| | | | |
|---|---|---|---|
| 25,81 | Aequivalente | Schwefel, | |
| 12,78 | » | Kobalt, | } 13,80 |
| 0,52 | » | Nickel, | |
| 0,50 | » | Eisen, | |
| 2,86 | » | Doppeltkupfer | |

giebt, lässt sich, wenn man das Doppeltkupfer zu den anderen Metallen addirt, keine andere Formel aufstellen als $Co,Cu_2S.CoS_2$, indem aus

13,80 + 2,86 das ist 16,66 : 25,81
2 : 3

diese Formel als die einfachste hervorgeht, welche an die Formel erinnert, welche Rammelsberg für den Stannin aufstellte, nämlich an $2SnS.FeS_2 + 2Cu_2S.FeS_2$, welche man in $2Sn,Cu_2S.FeS_2$ zusammenziehen könnte.

Der auffallende Unterschied zwischen den Analysen von Smith nnd Brush und der Faber's wird durchaus nicht durch beigemengten Chalkopyrit gerechtfertigt, da im Chalkopyrit mehr Aequivalente Schwefel als Metall enthalten sind, wenn man das Doppeltkupfer dem Eisen zurechnet $3(Cu_2,Fe)$ auf 4S; in dem Carrollit sind nach Smith und Brush $2(Co,Cu_2)$ auf 3S enthalten, mithin konnte unmöglich derselbe durch beigemengten Chalkopyrit weniger Schwefel enthalten, denn Faber fand auf $3(Co,Cu_2)$ nur 3S.

Hieraus ist ersichtlich, dass das betreffende Mineral einer ferneren Untersuchung bedarf.

### Stannin.

C. Rammelsberg hat den Stannin von Zinnwald untersucht, dem sichtlich noch ein wenig Blende beigemengt war und fand

| | |
|---|---|
| 28,40 Schwefel, | 9,24 Zink, |
| 24,27 Zinn, | 4,39 Blei. |
| 28,04 Kupfer, | 100,50. |
| 6,16 Eisen, | |

Um der Formel $2Cu_2S.SnS_2 + 2Fe,ZnS.SnS_2$ zu genügen, müssten 1,99 Blende und 5,07 Bleiglanz abgezogen werden, was sehr wahrscheinlich ist. Wollte man die von mir vorgeschlagene Formel $RS.R_2S_3$ gelten lassen, so müsste den Analysen entsprechend auch ZnS in die Formel aufgenommen werden, wonach nach C. Rammelsberg die specielle Formel des Stannin

$Cu_2,Sn,Fe,ZnS.Sn_2,Fe_2S_3$

zu schreiben sein würde. (Poggend. Ann. LXXXVIII. 603.)

## XIII. Ordnung: Glanze.

### Tetraedrit-Glanze.

No. 3, ein neues Mineral aus Chile (vergl. meine Uebers. 1850—51. 143. Kupfersulfantimoniat).

Diesem Minerale gebührt nach Fehling (Erdm. J. LX. 53) die Formel $4Cu_2ZnS.Sb_2,As_2S_5$ und es ist ihm daher eine andere Stelle anzuweisen, für jetzt die passendste neben Enargit. Um es bestimmt zu nennen, bringe ich den Namen Fieldit in Vorschlag, zu Ehren F. Field's, welcher es zuerst untersuchte. Man sehe daher das Weitere unter dem Artikel Fieldit (Seite 126).

### Tetraedrit.

Derber Tetraedrit aus dem Rammelsberge bei Goslar enthält nach B. Kerl (Hartm. Zeit. VII. 20)

| | |
|---|---|
| 37,95 Kupfer, | 28,78 Antimon, |
| 2,24 Eisen, | 25,82 Schwefel. |
| 2,52 Zink, | 98,98. |
| 0,67 Silber, | |

Gegen eine früher von O. Volger ausgesprochene Pseudomorphosenbildung des Tetraedrits, wonach die Chalkopyrithaut auf den Tetraedritkrystallen (vergl. meine Uebers. 1844—49. 289) durch Umbildung des Tetraedrits entstanden sein soll, spricht sich Osann aus (Hartm. Zeit. VII. 238), da diese Chalkopyrithaut

bei den Harzer Tetraedritstufen nicht allein auf den Tetraedritkrystallen, sondern auch auf den Blende- und Bleiglanzkrystallen vorhanden ist, was ich auch wiederholt an Exemplaren in dem k. k. Hof-Mineralien-Kabinet bestätigt fand.

### Ein dem Tetraedrit ähnliches (vielleicht) neues Mineral.

In Mc. Mackin's Grube, Grafschaft Cabarras, N. C. kommt neben Talk, Blende, Pyrit und Bleiglanz ein dichtes, fast eisenschwarzes Mineral vor, welches nach F. A. Genth (Erdm. J. LX. 273) in dünnen Splittern kirschroth durchscheinend, von halbmetallischem Glanz, muschligem Bruch und braunrothem Strich ist. Es schmilzt leicht v. d. L., giebt Antimon- und Zinkbeschlag, riecht nach Arsenik und schwefeliger Säure und hinterlässt eine Kugel von Kupfer und Silber. Die Analyse ergab

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10,53 | Silber | AgS | enthalten 11,43 S |
| 30,73 | Kupfer | $Cu_2S$ | |
| 2,53 | Zink | ZnS | |
| 1,42 | Eisen | FeS | |
| 11,55 | Arsenik | $As_2S_3$ | enthalten 14,05 S |
| 17,76 | Antimon | $Sb_2S_3$ | |
| 25,48 | Schwefel. | | |

Daraus lässt sich die Formel $5\,Cu_2,Ag,Zn,FeS.2\,Sb_2As_2S_3$ ableiten. Da nur eine geringe Quantität zur Analyse verwendet wurde, so zog es Genth vor, es vorläufig unbestimmt zu lassen, ob wirklich eine neue Species vorliege, wie es den Eigenschaften nach scheint, oder ein Gemenge. Spätere Untersuchungen werden daher erst Aufschluss geben, welche Formel ihm gebührt und ob es hier seine Stellung behalten wird.

### Berthierit.

Berthierit von der Grube Neue Hoffnung Gottes bei Freiberg in Sachsen, welcher in nadelförmigen Krystallchen und strahlig-faserigen Massen stahlgrau, zum Theil blau angelaufen in Quarz vorkommt, wurde von C. v. Hauer analysirt (Jhrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 635). Gefunden wurde in 100 Theilen

| | |
|---|---|
| 33,71 | Unlösliches, |
| 6,74 | Eisen, |
| 39,31 | Antimon (aus dem Verluste), |
| 20,24 | Schwefel, |
| 100,00 | |

oder nach Hinweglassung des Quarzes

| | |
|---|---|
| 10,16 | Eisen, |
| 59,30 | Antimon, |
| 30,53 | Schwefel. |
| 99,99. | |

Diesem entspricht am nächsten die Formel $3\,FeS.4Sb_2S_3$ und stimmt mit dem Berthierit von Martouret in der Auvergne.

### Chiviatit (ein neuer Wismuth-Glanz).

C. Rammelsberg benannte ein neues Mineral von Chiviato in Peru nach dem Fundorte und beschrieb es (Poggend. Ann. LXXXVIII. 320) wie folgt:

Es ist in mancher Beziehung dem Bismuthin ähnlich, hat bleigraue Farbe und starken Metallglanz. Die blättrig krystallinische Masse ist in drei in einer Zone liegenden Richtungen spaltbar, vorzüglich aber nach einer breiten Fläche, gegen welche, nach annähernden Messungen Miller's die zweite unter 153°, die dritte unter 133 geneigt ist. Das ihm von Brooke mitgetheilte Exemplar ist mit Pyrit und Baryt verwachsen.

Das sp. Gew. fand Rammelsberg = 6,920. Sein chemisches Verhalten vor dem Löthrohre und auf nassem Wege gleicht dem des Patrinit.

Es wurde mittelst Chlor zerlegt und gab

| | |
|---|---|
| 18,00 Schwefel, | 1,02 Eisen, |
| 60,95 Wismuth, | Spur Silber, |
| 16,73 Blei, | 0,59 Unlösliches. |
| 2,42 Kupfer, | 99,71. |

Hiernach stellte er, nach Abzug von 2,23 $FeS_2$ die Formel $2Pb,Cu_2S.3Bi_2S_3$ auf.

## Wittichenit.

In Betreff des Wittichenit, Klaproth's Kupferwismutherz bemerkt C. Rammelsberg (Poggend. Ann. LXXXVIII. 321), dass seine Formel vielleicht $2Cu_2S.Bi_2S_3$ sein könnte.

## Emplektit (ein neuer Wismuth-Glanz)

### R. Schneider's Kupferwismuthglanz.

Nach R. Schneider (Poggend. Ann. XC. 166) findet sich an verschiedenen Orten des sächsischen Erzgebirges, wie zu Schneeberg, Schwarzenberg, Johanngeorgenstadt, ein Mineral, welches bisher für Bismuthin gehalten wurde, jedoch eine selbstständige neue Species ist, welcher er den schon von Naumann für eine andere Species (dem Wittichenit) gewählten Namen Kupferwismuthglanz gab. Die dünnen linearen längsgestreiften Krystalle sind mit Quarz innig verwachsen und durchwachsen ihn zu lockeren Aggregaten vereinigt, so dass dadurch ein gestricktes Aussehen erzeugt wird. Hellgrau, ins Zinnweisse, Metallglanz, spec. Gew. nicht sicher zu bestimmen, wegen der innigen Verbindung mit Quarz.

Im Glasrohre giebt er etwas Schwefel und schweflige Säure. V. d. L. auf Kohle ziemlich leicht schmelzbar mit Aufschäumen und Spritzen, mit Soda einen dunkelgelben Beschlag auf der Kohle und ein Kupferkorn gebend. In kochender Salpetersäure unter Ausscheidung von Schwefel löslich.

Der vom Tannenbaum im Schwarzenberger Revier enthielt

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 19,01 | 18,65 | Schwefel, |
| 62,66 | 61,67 | Wismuth, |
| 18,45 | 18,99 | Kupfer, |
| 100,12 | 99,31, | |

woraus die dem Wolfsbergit analoge Formel $Cu_2S.Bi_2S_3$ hervorgeht.

Weil der Name Kupferwismuthglanz bereits von Naumann vergeben wurde, so habe ich für dieses Mineral den Namen Emplektit aufgestellt (von ἐμπλεκτος, eingeflochten, eingestrickt), welcher sich auf das innige Verwachsensein mit Quarz und das dadurch erzeugte Aussehen bezieht.

## Molybdänit.

Der Molybdänit findet sich bei Reading in Pensylvanien nach C. M. Wetherill (Sillim. J. XV. 443), als Platten und Blätter im Quarz. Sp. Gew. = 4,52. Er enthält nach demselben:

| | |
|---|---|
| 38,198 Schwefel, | 2,283 Kieselsäure, |
| 55,727 Molybdän, | 0,297 Wasser, |
| 3,495 Eisenoxyd, | |

also nach Abzug der Beimengungen in 100 Theilen 40,668 Schwefel und 59,332 Molybdän.

## Antimonit.

In Betreff der Substanz des Antimonits ist auf einen interessanten Aufsatz (Poggend. Ann. LXXXIX. 122) von H. Rose über die isomerischen Modifikationen (die schwarze und rothe) des Schwefelantimons hinzuweisen.

Nach E. F. Glocker fand sich ausgezeichnet feinkörniger und feinblättriger Antimonit als mit einer Quarzkruste umgebenes Geschiebe von 9 Zoll im Durchmesser und 32 Pfund Schwere unter den Urgebirgsgeschieben unweit Breslau. (Deutsche geol. Ges. V. 665.)

## Zinkenit.

Zinkenit von Wolfsberg am Harz enthält nach B. Kerl (Hartm. Zeit. VII. 20)

| | |
|---|---|
| 30,84 Blei, | 43,98 Antimon, |
| 1,45 Eisen, | 21,22 Schwefel. |
| 0,12 Silber, | 98,22. |

## Enargit.

Das spec. Gew. desselben fand ich an reinem Material — 4,362. (Wien. Akad. X. 183.)

## Fieldit.

Mit diesem Namen schlage ich vor, das neue Kupfer-Zink-Sulfantimoniat zu benennen, welches früher unter den Tetraedrit-Glanzen Nr. 3, als neues Mineral aus Chile aufgeführt wurde. Fehling (Erdm. J. LX. 53) hat gezeigt, dass ihm die Formel $4Cu_2,ZnS.Sb_2,As_2S_3$ zukömmt. Die passendste Stellung für dasselbe ist daher für jetzt neben dem Enargit.

Dem Resultat der Analyse Field's, zu Ehren dessen ich das Mineral zu nennen vorschlage, entsprechen die Aequivalente

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1,572 | Doppelt-Antimon, | 2,093 | 1 |
| 0,521 | Doppelt-Arsenik, | | |
| 5,792 | Doppelt-Kupfer, | 8,465 | 4,044 |
| 2,227 | Einfach-Zink, | | |
| 0,439 | " Eisen, | | |
| 0,007 | " Silber, | | |
| 18,969 | Schwefel, | 18,969 | 9,063. |

Die Formel ist demnach $4Cu_2,ZnS.Sb_2,As_2S_3$, wenn die wesentlichsten Bestandtheile in der Formel genannt werden. Geringe Mengen von Eisen und Silber treten vikarirend ein.

## Bleiglanz.

Bleiglanzkrystalle, welche beim Schmelzprocesse in Schachtöfen sich bilden, beschrieb E. Metzger (Hartm. Zeit. VII. 238); weitere derartige Krystalle wurden ebendaselbst 253 beschrieben.

## Redruthit.

Derber mit flachmuschligem Bruche aus Chile enthält nach Wilczynsky

| | |
|---|---|
| 21,81 | Schwefel, |
| 74,71 | Kupfer, |
| 3,33 | Eisen. |
| 99,85. | |

(Rammelsb. Suppl. V. 151.)

## Nagyagit.

Derselbe wurde von Schönlein untersucht (Erdm. J. LX. 166). Die ausgewählten Stücke waren vollkommen frei von fremder Beimengung und besassen die angegebenen Eigenschaften. Antimon war nicht zu finden. Das Resultat der Analyse war:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 50,776 | 51,012 | 51,060 | — | — | Blei, |
| 9,112 | 8,372 | 9,061 | — | 9,856 | Gold, |
| 0,530 | — | — | — | — | Silber, |
| 0,993 | — | — | — | — | Kupfer, |
| 30,523 | — | 26,667 | — | — | Tellur, |
| 8,066 | — | 9,617 | 10,591 | 10,540 | Schwefel, |
| — | — | Spur | — | — | Selen. |

Aus diesen Analysen zieht Wöhler den Schluss, dass der Nagyagit die Aequivalente $Pb_{11}Au,Te_{11}S_{13}$ enthalte, denen die Zusammensetzung

| | |
|---|---|
| 50,65 Pb | 31,36 Te |
| 8,74 Au | 9,24 S |

entspricht, und die einfachste Formel sei $3PbS.TeS_2$. Da jedoch aus anderen Verbindungen hervorgeht, dass Tellur und Schwefel als vikarirende Bestandtheile anzusehen sind, so ist nach meiner Ansicht die einfachste Formel des Nagyagit $Pb,Au.S_2,Te_2$.

## Sylvanit.

Durch die Berechnung der vorhandenen Analysen des Sylvanits (sog. Schrifttellur und Weisstellur) gelangte ich zu dem Schlusse, dass die annehmbarste Formel dieses Minerals $Au,Ag,Pb.Te_3,Sb_2$ ist. Ein Unterschied zwischen dem Schrifttellur und Weisstellur ist ersichtlich, doch liegt der Unterschied noch innerhalb der Grenzen möglicher Beimengungen. (Wien. Akad. XI. 977.)

## Tetradymit.

Tetradymit von Davidson County in Nord Carolina enthält nach Genth

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6,17 S | (3,856) | 60,31 Bi | (5,799) |
| Spur Se | | 0,89 Fe | (0,318) |
| 33,19 Te | (5,169) | 100,56. | |

Spec. Gew. — 7,237 (Besnard Bericht 1851. 54). Aus den in Klammer beigefügten Aequivalentzahlen folgt die Formel $Bi_2Te_3,S_3$.

Es findet sich dieser Tetradymit nach Genth in blättrigen, metallischglänzenden Massen von blei-stahlgrauer Farbe, Härte — 1,5. Er schmilzt leicht auf Kohle v. d. L., färbt die Flamme blau, verbreitet schwachen Selengeruch und giebt um die Substanz weissen und gelben Beschlag.

Da das Mineral nahe an der Oberfläche sich fand, so war viel davon schon oxydirt und enthielt kohlensaures, tellurigsaures und etwas tellursaures Wismuthoxyd. Mit ihm zugleich kam Gold, Chalkopyrit, Magnetit, Hämatit, Epidot, Quarz u. a. vor. (Erdm. J. LX. 272.)

Wenn das Eisen als Beimengung in der Verbindung $FeS_2$ berechnet und abgezogen wird, ergiebt sich nach F. A. Genth

| | |
|---|---|
| 61,351 | Wismuth, |
| 33,837 | Tellur, |
| 5,270 | Schwefel, |
| Spur | Selen. |
| 100,458. | |

(Sillim. J. XVI. 82.)

## Hessit.

An einem Exemplare von Nagyag in Siebenbürgen, soweit die Aehnlichkeit des Aussehens diesen Fundort als den richtigen erkennen liess, fand ich auf Quarz aufgewachsene unvollkommene Krystalle des Tellursilbers oder Hessits, von denen der eine wenigstens ungefähr die Combination als orthorhombische bestimmen liess; die einfachen Gestalten sind daran folgende: $\infty P\bar{\infty}$, $\infty P\breve{\infty}$, $\infty P$, $\infty P\bar{n}$, $P\bar{\infty}$, $oP$, eine orthorhombische Pyramide über den Flächen $\infty P\bar{n}$, deren brachydiagonale Endkanten durch $P\bar{\infty}$ abgestumpft sind, deren Zeichen

einstweilen P̄ sein kann, eine zweite schief auf ∞P∞ aufgesetzte, deren makrodiagonale Kanten durch ein Längsdoma mP∞ abgestumpft sind und die daher einstweilen mit mP̆ bezeichnet werden kann, eine dritte auf die Combinationskante zwischen ∞P und ∞P∞ aufgesetzte mP̆′, deren Flächen zwischen P̄ und mP̆ liegen.

Ein kleiner auf Hornstein aufgewachsener Krystall von Feretschell bei Zalathna in Siebenbürgen mit glänzenden Flächen liess ebenfalls eine complicirte orthorhombische Combination erkennen; sie zeigte ausser einem orthorhombischen Prisma mit den Quer- und Längsflächen, ein Querdoma, zwei Längsdomen, die Basisflächen und mehrere orthorhombische Pyramiden. (Wien. Akad. XI. 20.)

## Selenmercur.

Reines Selenmercur ist nach C. Rammelsberg (Poggend. Ann. LXXXVIII. 319) zuerst von W. Tiemann auf einer verlassenen Grube bei Zorge am Harz schon vor langer Zeit entdeckt worden. Er hielt es für gediegenes Selen, Marx zeigte aber, dass es Mercur enthielt. Die übrigen bis jetzt bekannten Selen und Mercur enthaltenden Minerale enthielten entweder noch Schwefel, wie das von San Onofre in Mexiko, oder Blei und Kupfer, wie die übrigen Harzer Vorkommnisse.

C. Rammelsberg erhielt das Selenmercur von Clausthal am Harz, es ist derb, feinkörnig, schwärzlichgrau, mit Quarz gemengt und stellenweise mit Hämatit verwachsen.

Beim Erhitzen in einer offenen Röhre giebt es starken Selengeruch und verflüchtigt sich bis auf einen Quarzrückstand, während ein braunrothes und weisses Sublimat, so wie metallisches Mercur die Röhre bekleiden. Es löst sich nur in Königswasser auf, und die Lösung ist bei Anwendung reiner Substanz durchaus frei von Schwefelsäure.

Die Analyse mittelst Chlor gab nach Abzug von 31,8 Procent Quarz und 2,5 Procent Eisenoxyd

| | |
|---|---|
| 25,5 | Selen, |
| 74,5 | Mercur, |
| 100. | |

Hiernach nähert sich die Analyse mehr der Formel $Hg_4Se_5$, während die Verbindung HgSe nach Rammelsberg aus 28,38 Selen und 71,62 Mercur bestehen würde.

Es bleibt hiernach noch zweifelhaft, ob man die auch naheliegende einfachere Formel HgSe beibehalten oder die Formel $Hg_4Se_5$, welche wohl etwas ungewöhnlich erscheint, vorziehen soll.

## Polybasit.

Joy fand in dem krystallisirten Polybasit aus Cornwall

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15,87 | Schwefel, | 3,36 | Kupfer, |
| 5,46 | Antimon, | 0,34 | Eisen, |
| 3,41 | Arsenik, | 100,45 | |
| 72,01 | Silber, | | |

(Rammelsb. Suppl. V: 194).

## Stephanit.

Der Stephanit von der Grube Andreaskreuz zu St. Andreasberg am Harz ist nach B. Kerl (Hartm. Zeit. VII. 17) krystallisirt in grossen mit einander verwachsenen Krystallen, eisenschwarz mit starkem Metallglanze, besonders auf den Krystallflächen im Bruche kleinmuschlig bis uneben; Härte zwischen 2 und 3, spec. Gew. = 6,1—6,2. Die Analyse ergab:

68,38 Silber,
0,14 Eisen,
15,79 Antimon,
16,51 Schwefel,
100,82,

entsprechend der Formel $6AgS.Sb_2S_3$.

## XIV. Ordnung: Blenden.

### Rittingerit.

A. Breithaupt theilte mit (Hartm. Zeit. VII. 16), dass nach Angabe eines guten Mineralogen, der den Rittingerit gesehen und auch den Xanthokon kennt, der Rittingerit nichts anderes sei als Xanthokon.

Nach meiner Ansicht ist diese Angabe nicht gerechtfertigt. Zur Vergleichung diente mir Rittingerit, welchen F. X. Zippe dem k. k. Hof-Mineralien-Cabinet in Wien überlassen, und ein Exemplar des Xanthokon, welches der Mineralhändler Buchwald in Freiberg dem genannten Cabinete für 120 Gulden zum Kauf angeboten hatte.

F. X. M. Zippe sprach sich gleichfalls (Lotos III. 45) gegen obige Notiz aus, da er den Rittingerit wegen der verschiedenen Krystallgestallt, abgesehen von den anderen Eigenschaften, nicht mit dem Xanthokon verwechseln konnte. Das bezügliche Exemplar des Xanthokon diente ihm zum Ueberflusse noch dazu, seine Species als fest begründet gegen eine unerwiesene Behauptung darzustellen.

### Pyrantimonit.

In Betreff der Substanz des Pyrantimonit ist eines Aufsatzes von H. Rose über die Verbindungen des Schwefelantimons mit Antimonoxyd (Poggend. Ann. LXXXIX. 316) zu erwähnen, worin er sich für die wahrscheinliche Hypothese ausspricht, dass bestimmte Verbindungen von Oxyd und Schwefelantimon nebeneinander krystallinisch vorkommen und der Sauerstoff nicht den Schwefel in allen möglichen Verhältnissen ersetzen könne. So wichtig auch für diesen Schluss die Differenz der krystallographischen Verhältnisse von $Sb_2O_3$, $Sb_2$ ($O_3$ + $xS_3$) und $Sb_2S_3$ ist, so kann über diesen Punkt erst weiter entschieden werden, wenn die Untersuchungen über die chemische Beschaffenheit des Pyrantimonits erneut werden.

### Voltzin.

Der Voltzin von Elias in Joachimsthal stellt nach J. F. Vogl kleine aufgewachsene Halbkugeln und nierenförmige stalaktitische Ueberzüge dar; in den reinsten Varietäten ist er von strohgelber Farbe, jedoch treten auch braunrothe und grünlichweisse Farben auf. Wachsglanz in den Glasglanz geneigt; halbdurchsichtig bis durchscheinend. Bruch flachmuschlig, demantartig glänzend. Spec. Gew. = 3,5—3,8. Oefter ist derselbe von einer Pyrithaut überdeckt. Härte = 3,5. Chemisches Verhalten nach J. Lindacker: Auf Kohle v. d. L. zerknistert er heftig, giebt bei längeren Blasen in der Oxydationsflamme einen weissen Beschlag, mit Borax und Phosphorsalz ein farbloses Glas, das bei grösserer Menge unter der Abkühlung emailartig wird. Von Salpetersäure unter Abscheidung von Schwefel, von Salzsäure unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff aufgelöst. Nach der Analyse enthält der Voltzin 69,08 Zink, 27,47 Schwefel. Es erfordern aber 27,47 Schwefel 55,28 Zink um 82,75 ZnS zu bilden, wobei ein Rest 13,80 Zink übrig bleibt, um mit dem Sauerstoff den fehlenden 3,45 Procent, ZnO zu bilden. Die procentische Zusammensetzung ist demnach

69,08 Zink,
27,47 Schwefel,
3,45 Sauerstoff,
100,00

$= 82{,}75\ ZnS + 17{,}25\ ZnO = 4\ ZnS + ZnO.$

Er findet sich in der Eliaszeche unter den Gangvorkommnissen des edlen Geisterganges in Drusenräumen nebst Argentit und Pyrargyrit. (Jahrb. d. k. k. Reichsanst. IV. 220.)

## Blende.

Auf der Bleiglanzlagerstätte in dem blauen Stollen bei Zuckmantel im österreichischen Schlesien findet sich nach E. F. Glocker (Poggend. Ann. LXXXVIII. 601) sammtschwarze krystallisirte Blende mit röthlichbraunem Strich, O, oder $\frac{O}{2}\cdot\frac{O}{2}$ oft noch mit $\infty O$, an einem Krystalle auch sehr kleine Flächen von $\frac{mOn}{2}$; dabei ist häufig die Bildung von Zwillingen nach dem Gesetz des Spinells zu beobachten. — Dieses Vorkommen fand ich an demselben Fundorte in gleicher Weise.

Die Oberharzer Blende 1) braune grossblättrige von Lautenthal, 2) desgl. stenglige, 3) desgl. kleinblättrige, 4) braune Blende vom Rosenhof, 5) desgl. vom Bergmannstrost enthält nach B. Osann (Hartm. Zeit. VII. 52):

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 62,77 | 61,32 | 63,07 | 63,60 | 61,91 | Zink, |
| 3,57 | 4,10 | 3,66 | 2,13 | 3,63 | Eisen, |
| 0,45 | 0,58 | 0,35 | 0,45 | 0,50 | Cadmium, |
| 33,14 | 32,11 | 32,22 | 33,40 | 32,92 | Schwefel, |
| 99,93 | 98,11 | 99,30 | 99,58 | 98,96. | |

Amelung analysirte 1) grossblättrige haarbraune Blende von der Grube Willibald bei Ramsbeck, 2) grossblättrige und 3) feinkörnige schwarzbraune Blende von der Grube Dörnberg bei Ramsbeck, 4) feine körnige dunkelbraune Blende von der Grube Adler bei Ramsbeck, 5) dichte fast schwarze Blende von der Grube Bartenberg, 6) feinkörnige schwarzbraune Blende von der Grube Norbert bei Elpe, 7) grossblättrige braune Blende vom tiefen Stollen der Grube Aurora, 8) dichte dunkelbraune Blende von der Grube Juno bei Wiggeringshausen und 9) feinkörnige tief dunkelbraune Blende von der Grube Gottesgabe bei Wüllmeringhausen.

| | S | Zn | Fe | Pb | Cu | Cd | Summa |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 a. | 33,46 | 63,85 | 2,01 | — | 0,06 | 0,06 | 99,44 |
| 1 b. | 33,51 | 62,58 | 2,63 | — | 0,10 | 0,07 | 98,89 |
| 2. | 33,73 | 62,35 | 4,33 | 0,06 | Spur | Spur | 100,47 |
| 3. | 33,85 | 58,02 | 8,13 | — | 0,81 | 0,15 | 100,96 |
| 4 a. | 34,08 | 58,05 | 7,99 | Spur | 0,07 | Spur | 100,19 |
| 4 b. | 33,99 | 59,44 | 7,13 | — | — | — | 100,56 |
| 5. | 33,60 | 53,58 | 10,44 | 2,13 | 0,42 | Spur | 100,17 |
| 6. | 39,26 | 61,07 | 6,69 | 0,34 | Spur | 0,14 | 100,50 |
| 7. | 33,08 | 65,41 | 1,67 | — | Spur | 0,06 | 100,22 |
| 8. | 33,38 | 60,66 | 6,42 | — | 0,33 | 0,05 | 100,84 |
| 9. | 33,38 | 58,18 | 8,22 | Spur | 0,13 | 0,06 | 99,97 |

Nach Karsten's Bestimmungen des Silbergehaltes auf trocknem Wege enthalten die Blenden 3, 5 und 7 0,01, 017 und 0,01 Procent Silber. (Lieb. Kopp 1853. 779.)

## Greenockit.

E. Schüler (Ann. d. Ch. u. Pharm. LXXXVII. 34) hat auf künstlichem Wege Krystalle des Greenockits erhalten. Reines Schwefelkadmium, erhalten durch Fällung mit Schwefelwasserstoff, wurde scharf getrocknet, mit 5 Theilen kohlensaurem Kali und einer gleichen Menge Schwefel innig gemengt und in einem Porzellantiegel einer nicht allzuhohen Temperatur ausgesezt, dann der Tiegel möglichst langsam erkalten gelassen. Nach Auswaschen des Schwefel-

kalium fand man Krystalle des Schwefelkadmium. Die Analyse ergab 77,9 Kadmium, 22,1 Schwefel. Spec. Gew. = 4,5. Härte = 3,5. Die Bestimmung der mikroskopischen Krystalle ergab meist hexagonale Prismen mit einer hexagonalen Pyramide in paralleler Stellung, Neigung von ∞P zu P = 133° 37′ 9″ und Seitenkantenwinkel von P = 87° 14′ 18″, an einem anderen Krystalle ∞P: 2P = 152° 18′ 32″ und Seitenkantenwinkel von 2P = 124° 37′ 4″. Ausser diesen beiden Pyramiden wurden noch andere nicht messbare beobachtet. Bei einigen Formen waren auch die Basisflächen deutlich zu erkennen. Die Flächen waren überhaupt an beiden Enden gleichmässig ausgebildet, bisweilen etwas verzogen. Auch hemiedrische Flächen zeigten sich, welche Rhomboedern und Skalenoedern entsprachen. Zwillingsbildung schien vorhanden zu sein, indem mehrere Krystalle mit ihren Pyramidenflächen an einander gelagert, sich zu einem grösseren Krystall vereinigten.

### Realgar.

Durch direkte Versuche wies ich nach, dass das Realgar durch den Einfluss des Sonnenlichts sich in Auripigment umwandelt (Wien. Akad. XI. 982). Realgar findet sich im gelben erdigen Gemenge mit Auripigment in Braunkohle des Rudolphi-Flötzes, nördlich von Knittelfeld bei Fohnsdorf in Steiermark. Unter der Loupe lassen sich rothe Körnchen von Realgar unterscheiden. Eine Probe des Gemenges, untersucht von C. v. Hauer (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 109) enthielt:

22,03 in Säuren Unlösliches,
26,47 Schwefel,
49,75 Arsenik,
0,73 Eisen,
1,00 Wasser (als Gewichtsverlust beim Trocknen bei 100° C.),
99,98.

Dies entspricht annähernd 2 Theilen Realgar auf einen Theil Auripigment. Es ist dieses Gemenge wahrscheinlich auf nassem Wege durch Zersetzung schwefel- und arsenhaltiger Kiese entstanden.

### Auripigment.

In Folge einer von G. H. O. Volger (in seinem Werke: Studien zur Entwicklungsgeschichte der Mineralien) ausgesprochenen Behauptung, dass alles Auripigment, welches er je gesehen hat, ein Umwandlungsprodukt des Realgar sei, machte ich diesen Gegenstand zum Gegenstand meiner Untersuchung und fand, dass das Auripigment wie das Realgar ursprünglich gebildete Minerale sind und jedes seine bestimmten Krystallgestalten besitzt, dass aber, wie bekannt, Realgar sich in Auripigment umwandelt, und zwar, wie ich durch direkte Versuche nachwies, durch den Einfluss des Sonnenlichts. (Wien. Akad. XI. 982.)

## XV. Ordnung: Schwefel.

### Schwefel.

Ch. Brame (Erdm. J. LX. 176) hat fernere Untersuchungen über den Amorphismus und Polymorphismus des Schwefels angestellt, auf welche hier verwiesen wird, wegen des Interesse, welches die Substanz insofern darbietet, dass die mineralischen Krystalle stets orthorhombische sind. Er sucht die Verschiedenheiten in den Eigenschaften des Schwefels unter den zweierlei Gestalten durch das Vorhandensein eines gewissen Schlauchzustandes in den klinorhombischen Gestalten zu erklären. Derselbe hat durch geeignete Versuche nachgewiesen, dass der dichte mineralische Schwefel nicht amorph ist (Ann. d. ch. et d. phys.

XXXVII. 217); bei dem krystallisirten Schwefel von Guadeloupe und Vulcano ist er der Ansicht, dass seine Entstehung eine utriculare sei. (Compt. rend. XXXVII. 784.)

Eine monographische Abhandlung über den Schwefel lieferte K. C. v. Leonhard (v. Leonh. J. 1853. 273), auf welche wir ihres grossen Werthes wegen hiermit verweisen, ohne einen Auszug davon geben zu können.

Nach Reuss (Lotos I. 233) findet sich Schwefel bei Pahlet unweit Brüx in Böhmen, in Knollen, und krystallinisch körnigen Platten in der Braunkohle, neuerdings in einem Kohlenflötze am nördlichen Fusse des Schlossberges bei Brüx, in Krystallen auf der Oberfläche enger Klüfte.

### Selen.

Da das Selen als Mineral vorkommt, so sind die Resultate zu erwähnen, welche F. G. Schaffgotsch in Betreff des specifischen Gewichts erzielte, zu erwähnen. Hiernach hat das Selen zwei verschiedene specifische Gewichte, 4,282 und 4,801 (bei 16° R.). Das kleinere gehört einem amorphen glasigen, das grössere einem krystallinisch-körnigen Zustande an, und beide Zustände lassen sich nach Willkür in einander umwandeln. Das blutrothe, flockige, kalkgefällte Selen hat die Dichtigkeit des amorphen, mag es durch Wärme sein scheinbares Volumen und seine Farbe geändert haben oder nicht. (Poggend. Ann. XC. 66.)

## *Dritte Classe:* Phytogenide.

## I. Ordnung: Hybride.

### Thierschit (eine neue Species des Geschlechts der Hybride).

So ist von Liebig der Ueberzug von oxalsaurer Kalkerde genannt worden, welcher sich auf einer cannelirten weissen Marmorsäule des Parthenons in Athen fand, von der F. v. Thiersch ein Stück entnommen hatte. Der Ueberzug war ungefähr 1 Linie dick, unter dem Mikroskop im Sonnenlicht glänzend, opalähnlich, vor dem unbewaffneten Auge uneben, von schmutziggrauer Farbe. Er enthielt noch eine Spur organischer Substanz und etwas kohlensaure Kalkerde und ist nach Liebig's Ansicht aus Jahrhunderte langen Flechtenvegetationen entstanden. (Erdm. J. LX. 50.)

### Mellit.

An zwei vorzüglich schönen Krystallen von Artern in Thüringen, deren spec. Gew. = 1,636 und 1,642 gefunden wurde, war die Combination P. ∞P∞. oP zu beobachten, woran aber die Flächen oP als ursprünglich convexe gebildet erscheinen und vollkommen glatt und glänzend sind. Sie bilden daher kein Quadrat, sondern ein gleichwinkliges, gleichseitiges sphärisches Tetragon. (Wien. Akad. X. 183.)

Wegen des von Prinz Schönaich-Carolath beschriebenen Minerals (vergl. meine Uebers. 1852. 118), welches honigsteinsaure Thonerde sein sollte, siehe Carolathin.

## II. Ordnung: Harze.

### Fichtelit.

Fichtelit, ganz gleich dem von Redwitz in Baiern wurde von Reuss in wachsartig glänzenden krystallinischen zusammengehäuften Blättchen in Spalten

der Holzstöcke gefunden, welche zahlreich in dem Franzensbader Torfmoore eingebettet liegen. (Lotos I. 216.)

## Succinit.

Stücke von Succinit finden sich in dem die Braunkohle enthaltenden Thone der Kamensker Hütte an der Ostseite des Jekatrinburger Ural, namentlich bei Koltschedansk, wie Gramatschikow (Erm. Arch. XII. 160) mittheilte.

Nachdem Brewster Höhlungen im Demant entdeckt hatte, untersuchte er auch den Succinit, und fand die Höhlungen sehr regelmässig kugelförmig. Manche solcher kugligen Höhlungen hat er ganz mit einer Flüssigkeit angefüllt gefunden. Die Flüssigkeit war dunkelgelbbraun, zähe, so dass sie sich auf einer Glasplatte wie Eiweiss ziehen liess. Nach dem Trocknen hinterliess sie eine wie Succinit durchsichtige Masse. Diese hat keine doppelte Strahlenbrechung. Beim Erhitzen wurde sie orangeroth, brannte nicht, wurde dann schwarz und verschwand. In einem Stücke Succinit beobachtete Brewster eine Flüssigkeit, die in der Höhlung schon bei gewöhnlicher warmer Temperatur Gasblasen bildete und also leicht flüssig sein musste. (Arch. d. Pharm. LXXV. 189.)

An sehr vielen Orten in Schlesien wird nach R. Göppert der Succinit in aufgeschwemmtem Lande als Geschiebe gefunden, niemals in Braunkohlenlagern. Das grösste Stück entdeckte man 1850 in der Alten Oder bei Klein-Kletschkau unweit Breslau. Es wiegt 6½ Pfund. In der Mitte befindet sich ein tiefer Eindruck, wie etwa von einer Wurzel, an der offenbar das Stück gesessen, wie denn gewiss die grösseren Massen nicht vom Stamm, sondern von den harzreichen Wurzeln des Bernstein-Baumes einst abgesondert wurden. (v. Leonh. J. 1853. 701.)

In einem schwarzkohligen astförmigen Fragmente von Gishiginsk (wahrscheinlich am Ural) fand C. v. Merklin ein Stückchen Succinit, sonst aber keine Spuren, auch verbreitete das angezündete Fragment keinen dahin zielenden Geruch, sondern nur etwas schwefligen, wie er Schwarzkohlen eigen ist. (v. Leonh. J. 1853. 710.)

Mittheilungen über das Vorkommen des Succinit in Oesterreich machte Reuss (Lotos I. 199). Als authentische Fundorte wurden Lemberg in Galizien, in einem graulichen Sandsteine der oberen Miocänschichten, Uttigsdorf in Mähren, in einem Grünsande des unteren Quaders, die Gosauschichten der Eisenau am westlichen Ufer des Traunsees, in der mittleren Kreide, im tiefen Graben bei St. Wolfgang am gleichnamigen See, im bräunlichgelben kohlenführenden Stinksteine der Gosauformation, bei Skutsch unweit Richenburg im Chrudimer Kreise in Böhmen, in einem Kohlenflötze des Plänersandsteins angegeben; ferner bei Grünlas bei Elbogen, in Markasitknollen in der Braunkohle, desgleichen bei Boden unweit Falkenau in Böhmen. (Ebendas. 216.) Der letztere erleidet eine Umwandlung in eine kohlschwarze, undurchsichtige, sehr spröde Masse und ist nach Rochleder schwefelhaltig, wie der Lemberger. (Ebendas. II. 98.)

An den Ufern des See's von Angern am Ostufer Kurlands nicht weit von dem Meerbusen von Riga fand man eine bedeutende Menge von ausgezeichnetem Succinit, einzelne Stücke mit Insekten. (Besnard 1853. 63.)

## Retinit.

Erdiger Retinit, sog. Bernerde, findet sich nach E. F. Glocker bei Czeitsch in Mähren in tertiären Braunkohlenlagern, übergehend in festen muschligen glänzenden Retinit. (Deutsche geol. Ges. V. 665.)

## Naphta.

Sehr merkwürdig ist nach Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. 5) das Vorkommen der Naphta in klaren Tropfen, die in gewissen Drusen-

räumen und Höhlungen eines doleritischen Basalts bei Paterno am Fusse des Aetna gefunden wurde. Diese Naphta ist ohne Zweifel gleichzeitig mit dem krystallinischen Gestein entstanden und verflüchtigt sich mit dem ihr eigenthümlichen Geruch beim Zutritt der Luft. Derselbe Geruch wird auch bei fliessenden Laven in den Kratern der Vulkane mitunter bemerkt und ist wohl im Wesentlichen dem Kohlenwasserstoff zuzuschreiben. Die Lava, welche er im November 1838 im Krater des Aetna hervorbrechen sah, roch sehr stark nach Naphta.

### Hircin (ein neues Asphalt-Harz).

Piddington (Arch. d. Pharm. LXXIV. 318) erhielt ein unbekanntes Harz, welches ein fossiles, bisher unbekannt gebliebenes zu sein scheint. Das Harz hat 1,10 spec. Gew., ist von aussen braun, innen gelbbraun, von muschligem Bruch, ist opak oder an den Kanten wenig durchscheinend, sehr zähe und elastisch. In der Lichtflamme schmilzt es und brennt mit gelblicher, russender Flamme unter Ausstossen zahlreicher Gasströme, wie die beste bituminöse Kohle, verlöscht und hinterlässt dann eine zähe Kohlenkugel von einem eigenthümlichen fast thierischen Geruche. Piddington nennt es desshalb Hircin. Nach vollständigem Verbrennen hinterlässt die Kohle Asche.

In siedendem Wasser wird das Harz weich, und es steigt dann von dem Wasser der eigentliche Geruch des Harzes auf. In Alkohol ist es wenig löslich, in siedendem Alkohol fast zur Hälfte; diese Lösung scheidet beim Erkalten weisse Flocken aus. Die Lösung ist goldgelb. Dampft man sie ab, so bleibt ein in Aether lösliches Harz. In Salpetersäure verhält es sich wie andere ähnliche Substanzen, in Essigsäure ist es mit strohgelber Farbe etwas löslich. In Schwefelsäure ist es mit blutrother Farbe löslich. Wasser schlägt es aus solcher Lösung nieder.

### Melanchym (ein neues Asphalt-Harz).

So benannte W. Haidinger (Lotos I. 216) die gelbbraune bis holzbraune bituminöse Substanz von erdigem Bruche, welche nach Reuss in bis kopfgrossen Massen in der Braunkohle von Zweufelsreuth im Bezirke von Eger vorkommt. Die Untersuchungen Rochleder's wurden bereits früher (Uebers. 1850–51. 147) mitgetheilt. Dieselbe Substanz hat sich nach Reuss ganz übereinstimmend, nur etwas lichter gefärbt, auch in der Braunkohle unweit Strakonitz in Böhmen vorgefunden.

## III. Ordnung: Kohlen.

### Braunkohle.

Ueber das Vorkommen von Braunkohle bei der Kamensker Hütte an der Ostseite des Jekatrinburger Ural machte Gramatschikow ausführliche Mittheilungen. (Erm. Arch. XII. 148.) In Braunkohlen findet sich nach A. Daubrée Arsenik in nachweisbarer Menge (v. Leonh. J. 1853. 175).

### Schwarzkohle.

Ueber das Vorkommen der Schwarzkohle bei der Kamensker Hütte an der Ostseite des Jekatrinburger Ural gab Gramatschikow Nachricht. (Erm. Arch. XII. 148.) — Nach A. Daubrée findet sich in vielen Schwarzkohlen Arsenik und Antimon in nachweisbaren Mengen. (v. Leonh. J. 1853. 175.) — R. Göppert theilte in Kürze die Resultate seiner Untersuchungen über die Bildung der Schwarzkohle mit (Schles. Ges. 1852. 39). Sie bestätigen den vorherrschend pflanzlichen Ursprung der Kohle, indem nur an wenigen Stellen (in den west-

phälischen Flötzen, auf welche hier besonders Rücksicht genommen wurde) Süsswasser- und Meeresmollusken in derselben aufgefunden worden sind. Die Hauptmasse bilden ganz unzweifelhaft die Sigillarien mit den Stigmarien, dann folgen die Aurucarien und Calamiten (zur Bildung des sog. fasrigen Anthracit oder der mineralischen Holzkohle beitragend), dann erst die Lepidodendren, die Farrn und die übrigen Pflanzenfamilien der Schwarzkohlen. Diese Pflanzen wurden (fast durchgehends an Ort und Stelle) überschwemmt und zersetzten sich alsdann zunächst in ihrem Inneren, während die Rinde sich mehr oder minder erhielt; diese wurde unter Einwirkung von Druck auf nassem Wege in Kohle verwandelt, während das innere Gewebe ebenfalls zur Bildung der Flötze beitrug. Thonige Ausfüllungsmassen trugen zu den unreinen Kohlen bei.

# Anhang.

## a. Nicht ausreichend bestimmte Minerale.

### Achtarandit.

A. Breithaupt beschrieb die in Russland mit dem Namen Achtarandit belegte Pseudomorphose nach Helvin. Es sind Trigondodekaeder $\frac{202}{2}$, welche porphyrartig in demselben, verwitterten, zum Theil dem Serpentin ähnlichen Gesteine liegen, in welchem die schönen frischen Wiluit genannten Vesuviane und die Grossulare vorkommen. Diese Pseudomorphosen sind von graulichweisser bis grünlichgrauer Farbe, innen glanzlos und erdig im Bruche. Sie enthalten $SiO_3$, $Al_2O_3$, $Fe_2O_3$, CaO, MgO und HO. Abweichende Analysen, wie es bei einer solchen Substanz natürlich ist, sind von v. Nordenskiöld und v. Beck gemacht worden. Der Achtarandit findet sich an einem niedrigen Berge an der Achtaranda, welche in den Wilui fliesst, und am Berge Uegernat nahe am Wilui im östlichen Sibirien. (Hartm. Zeit. VII. 370.)

### Baralit.

An einem Exemplare des unter dem Namen Baralit bekannt gewordenen Minerals von Baralon, Côte du Nord in Frankreich fand ich, dass es eine grünlichschwarze, schimmernde, undurchsichtige Masse darstellt. Härte ungefähr = 4,0, Strich graulichgrün. Im Glaspulver geglüht giebt es Wasser und wird bräunlich, v. d. L. ist es fast unschmelzbar, in Salzsäure unvollständig löslich. Als Bestandtheile liessen sich Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd, Kalk- und Talkerde und Wasser finden. Die ganze Masse ist porös mit Hinneigung zum Schiefrigen, in den Hohlräumen ist erdiger bis fester Magnetit. (Wien. Akad. X. 289.) Das Ganze trägt eher den Charakter einer Gebirgsmasse als eines einfachen Minerals an sich, nur sind die Gemengtheile so klein, dass sie bei der dunklen Farbe und dem Mangel an Glanz und krystallinischer Bildung dem Auge entgehen.

### Berthierin.

Ein im k. k. Hof-Mineralien-Kabinet zu Wien, als Berthierin bezeichnetes, befindliches Mineral von Hayanges bei Metz im Moseldepartement in Frankreich, von graulichgrüner oder leberbrauner Farbe mit gelbem Strich, stellt sich unter der Loupe gesehen als ein oolithisches Gestein dar, wo eine grünliche amorphe Grundmasse zahllose kleine plattgedrückte Limonitnierchen enthält, die den Strich der ganzen Masse gelb erscheinen lassen. In Schwefelsäure ist das Cement löslich. (Wien. Akad. X. 295.)

Beudant, welcher in seinem traité de minéralogie, 2 édit. tome II. pag. 128 den Berthierin als Species aufführte, gab die Charaktere so an, dass man

daraus ersieht, er habe ein anderes Gemenge vor sich gehabt, und dass Berthier gleichfalls eine andere Substanz von daher analysirt haben muss. Er sagt ausdrücklich: cette substance est en petits grains, qui souvent ne diffèrent pas à l'extérieur de ceux d'hydrate de péroxide ou de carbonate de fer, qui constituent essentiellement ces minérais de fer en grains. Berthier analysirte also Körner, kein Cement. Das von mir untersuchte Mineral des Namens Berthierin besteht aus durch ein Kieselsäure haltiges Cement verkitteten, sehr kleinen platten Limonitkugeln, erfüllt mit gelbem Eisenocher. Beigemengtes Carbonat ist nicht von Bedeutung, da das anfängliche merkbare Brausen mit Salzsäure bald fast ganz aufhört und mehr auf Kosten des porösen Aggregats und hinausgetriebene Luftblasen kommt, da auch das Stück durch die Säure nicht zerfällt, was bei 51 Procent Carbonat bald geschehen müsste. Berthier nämlich fand 48,5 Procent Berthierin im Gemenge mit 11,0 Procent kohlensaurer Kalkerde und 40,3 Procent kohlensauren Eisenoxydul, und für den Bertherin selbst

| | |
|---|---|
| 12,4 Kieselsäure, | 7,8 Thonerde, |
| 74,7 Eisenoxydul, | 5,1 Wasser. |

Auch das Verhalten beim Glühen zeigt deutlich, dass die Körner nur kleine Limonitnieren, erfüllt mit gelbem Eisenocher sind, wie man es an sich schon deutlich sieht. Das Aufbrausen in Salzsäure ist nach dem Glühen selbstverständlich noch stärker, weil das Stück poröser geworden ist.

## Bowenit.

Den Bowenit haben L. Smith und G. J. Brush identisch mit Serpentin befunden (Erdm. J. LIX. 165). Härte = 5. Spec. Gew. = 2,57. Hell apfelgrün, sehr durchscheinend. Körnig und äusserst zäh. Enthält:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 42,20 | 42,56 | 42,10 | Kieselsäure, |
| Spur | — | — | Thonerde, |
| 42,50 | 43,15 | 41,23 | Talkerde, |
| 1,56 | 0,95 | 1,11 | Eisenoxydul, |
| Spur | — | — | Kalkerde, |
| 13,28 | 12,84 | 12,77 | Wasser. |

Hieraus ergiebt sich die Formel des Serpentin.

## Cabocle.

Mit diesem Namen bezeichnet man in Brasilien ein Mineral, welches nach Damour (Instit. XXI. 78) sich in dem Demanten führenden Sande der Provinz Bahia findet. Dem Aussehen nach könnte es mit Jaspis oder Feldstein verwechselt werden. Es enthält aber wesentlich Phosphorsäure, Thonerde, Kalkerde und Wasser. Es ist dicht, mehr oder weniger ziegelroth, ritzt schwach das Glas, hat ein spec. Gew. = 3,194, giebt im Kolben erhitzt ziemlich viel Wasser, bei Rothglühhitze wurden 12,70 Procent gefunden. V. d. L. wird es weiss und ist unschmelzbar. Warme concentrirte Schwefelsäure löst es grösstentheils und lässt einen erdigen weissen Rückstand, welcher sich bei Ueberschuss der bis zum Verdampfen erhitzen Säure löst und sich bei Hinzufügung von Wasser sogleich niederschlägt.

## Hydrosilicit.

Im Palagonittuff von Palagonia und von Aci Castello in Sicilien werden die Höhlungen und Spalten des Gesteins, in denen der Herschelit und Phillipsit in schönen Krystallgruppen vorkommt, meist mit einem schneeweissen amorphen Mineral ausgekleidet, welches Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. in Sic. u. Isl. 305) Hydrosilicit nennt. Das spec. Gew. schätzte er = 2,2, die Härte ist sehr gering, kaum die der Kreide, der Bruch ist uneben und matt. Eine nicht unbeträchtliche Menge Kalkerde-Carbonat ist beigemengt.

Er fand die Bestandtheile in dem von Palagonia

| | |
|---|---|
| 42,018 Kieselsäure, | 2,669 Kali, |
| 4,946 Thonerde, | 15,057 Wasser und Kohlensäure, |
| 27,195 Kalkerde, | 2,189 unlöslichen Rückstand. |
| 3,408 Talkerde, | 99,989. |
| 2,507 Natron, | |

Aus Allem geht hervor, dass die Substanz ein Zersetzungsprodukt und ein Gemenge ist, wesshalb jede Berechnung aus der Analyse überflüssig erscheint. Für eine selbstständige Species kann es sicher nicht angesehen werden.

Eine ähnliche weisse Substanz von Aci Castello enthielt

| | |
|---|---|
| 43,314 Kieselsäure, | 1,702 Natron u. Kali, |
| 3,141 Thonerde, | 14,480 Wasser. |
| 28,701 Kalkerde, | 100,000. |
| 8,662 Talkerde, | |

Er hält den Hydrosilicit für eine Metamorphose des Augit, ähnlich dem Seladonit, bei deren Bildung ein sehr erheblicher Austausch der Bestandtheile vor sich gegangen ist.

## Hydrosilikat des Natrons.

Dieses von Krafft und Delahaye beschriebene (vergl. meine Uebers. 1852. 123) vermeintliche Mineral hat sich durch die weiteren Untersuchungen als eine zufällige Bildung durch die dortigen Sodafabriken herausgestellt (Bullet. géol. X. 59). Es wird daher in der Folge im System ausgelassen.

## Jenkinsit.

Der von Magnetit sorgfältigst befreite Jenkinsit (vergl. meine Uebers. 1852. 124) enthält nach J. L. Smith und G. J. Brush (Sillim. J. XVI. 369)

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 38,97 | 37,42 | Kieselsäure, |
| 19,30 | 20,60 | Eisenoxydul, |
| 4,36 | 4,05 | Manganoxydul, |
| 22,87 | 22,75 | Talkerde, |
| 0,53 | 0,98 | Thonerde, |
| 13,36 | 13,48 | Wasser. |
| 99,39 | 99,28. | |

Hieraus folgt das Verhältniss der Aequivalente von RO, HO, $SiO_2$ = 2,15 : 1,77 : 1 sehr nahe der Formel des Hydrophit = $MgO.2HO + Fe,MgO.SiO_2$ entsprechend, mit welchem auch sonst das Mineral grosse Aehnlichkeit hat.

Wir werden es daher in Zukunft als eine Abänderung des Hydrophit betrachten und aus dem Anhange entfernen.

## Mercuroxydul, selenigsaures.

Friedrich Köhler machte in einer Mittheilung über die Verbindungen der beiden Säuren des Selens mit den beiden Mercuroxyden und das als Mineral vorkommende selenigsaure Mercuroxydul, welchem er den Namen Onofrit beilegte, bekannt (Poggend. Ann. LXXXIX. 146), dass zu San Onofrio wasserfreies selenigsaures Mercuroxydul = $Hg_2O.SeO_2$ als stroh- bis citrongelbe erdige Masse, meist wenig gemengt mit Kalomel an den Mercurerzen vorkommt, die Gangstücke zu sein scheinen, in denen Calcit mit zerfressenem Quarz durchwachsen ist und worin der von H. Rose analysirte und von Haidinger benannte Onofrit, etwas Zinnober, viel Mercur, Kalomel und selenigsaures Mercuroxydul eingesprengt vorkommen.

Das chemische Verhalten des letzteren auf nassem und trockenem Wege stimmte vollkommen mit dem des chemisch dargestellten überein.

Eine Analyse des Mineralgemenges, worin es vorkommt, ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3,529 | selenigsaures Mercuroxydul, | 3,236 | Quarz, |
| 56,987 | Mercurchlorür, | Spur | Silber. |
| 31,225 | Mercur, | 99,367. | |
| 4,390 | Calcit, | | |

Bemerkenswerth erscheint, ohne der Untersuchung Köhler's zu nahe zu treten, dass bei der Analyse des Mineralgemenges, welches sonst auch Haidinger's von Rose analysirten Onofrit (HgS,Se) und Zinnober enthält, weder Selen noch Schwefel gefunden wurde, ohne dass angegeben worden ist, ob das analysirte Gemenge keine Spuren von HgS,Se und HgS enthalten habe.

Der von Köhler gegebene Name Onofrit konnte hier nicht beibehalten werden, da Haidinger schon seit längerer Zeit die Verbindung HgS,Se Onofrit genannt hat, ein Umstand, welcher von Köhler zu beachten gewesen wäre. Es steht demnach zu erwarten, dass er einen anderen Namen in Vorschlag bringen wird.

## Mineral, neues, von Baveno.

Ein angeblich von Baveno in Italien stammendes Mineral, in dem k. k. Hof-Mineralien-Kabinet befindlich, erwies sich als neues (Wien. Akad. X. 298). Es hat im Aeusseren grosse Aehnlichkeit mit Apatit, Haidinger bestimmte das spec. Gew. an zwei Stücken = 2,979 und 2,953, ich fand es = 2,968.

Es ist krystallinisch, zeigt einzelne Krystallflächen und unvollkommene Spaltungsflächen. Bruch uneben bis splittrig. Lichtgrünlich-weingelb, durchscheinend, glänzend, wachsartiger Glasglanz; Strich weiss; spröde, Härte = 5,5.

Im Glasrohre erhitzt bleibt es unverändert, verliert etwas an Durchscheinheit und giebt etwas Wasser. V. d. L. auf Kohle schwillt es etwas an, wird weiss, berstet auf und schmilzt ziemlich leicht zu einem farblosen durchsichtigen Glase, dabei phosphorescirend. In Schwefelsäure ist es vollkommen löslich, Gyps und Kieselsäure in der Lösung enthaltend. In Salzsäure ist es nicht löslich.

C. v. Hauer fand darin

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 38,42 | Kieselsäure, | 8,316 Aequiv. | | 9 |
| 5,30 | Thonerde, | 1,031 | | 1,116 |
| 34,23 | Kalkerde, | 12,225 | 14,715 | 15,921 |
| 7,72 | Natron, | 2,490 | | |
| 6,72 | Phosphorsäure, | 0,923 | | 1,008 |
| 6,00 | Wasser, | 6,667 | | 7,218 |
| 98,39. | | | | |

Die geringe Menge Fluor liess sich quantitativ wegen Mangel an Material nicht bestimmen.

Die Aequivalente

16 RO, 7 HO 1 $Al_2O_3$ 1 $P_2O_5$ 9 $SiO_2$

führen zu keiner annehmbaren Formel. Das Aussehen spricht für kein Gemenge und dennoch dürfte einem die Hauptmasse darstellenden Minerale ein zweites beigemengt sein.

Für jetzt hielt ich es nicht angemessen, dem Minerale einen Namen zu geben, weil noch weitere Bestimmungen abzuwarten sind.

## Yttererde-Silikat.

In dem Demanten führenden Sande der Provinz Bahia findet sich nach A. Damour (Instit. XXI. 78) ein scheinbar neues Mineral, welches Kieselsäure und Yttererde enthält, die übrigen Bestandtheile ungerechnet. Es bildet abgerundete Körner, mit kleinen Löchern an der Oberfläche, ist zimmtbraun, ritzt schwach das Glas; spec. Gew. = 4,391, V. d. L. wird es weiss und schmilzt nicht, löst sich auch nicht mit Phosphorsalz. Schwefelsäure bis 300° erhitzt zersetzt es bis auf einen kiesligen Rückstand. Die aus der Lösung gewonnene Erde zeigt die Reaktionen der Yttererde.

Spätere Untersuchungen müssen die Eigenschaften dieses Minerals, welches in die Ordnung der Erze gehört, vorläufig aber noch nicht eingereiht werden konnte, vervollständigen.

## b. Pseudomorphosen und Paramorphosen.

Als endogene Pseudomorphosen bezeichnet A. Knop diejenigen Krystalle, welche von innen nach Aussen veränderte Beschaffenheit zeigen. Er zählt hierher das aus der heissen Lösung zuerst undurchsichtig, später aber aus der kälteren Lösung durchsichtig krystallisirende salpetersaure Bleioxyd, durch Erhitzen innen trüb gewordene Melanteritkrystalle u. a. m. (Lieb. Kopp 1853. 860.)

Ueber die Pseudomorphosen des Salzes in dem Keuper-Sandstein von Blaisdon in Gloucestershire machte H. E. Strickland Mittheilungen (Quart. J. IX. 5), auf welche (ebendas. 187) auch G. W. Ormerod einige Bemerkungen über eben solche Pseudomorphosen folgen liess, die er schon früher anderwärts gefunden hatte. Schliesslich wurde auch eine Note von W. W. Smyth darüber beigefügt und aufmerksam gemacht, dass dergleichen Pseudokrystalle an vielen Punkten in Norddeutschland gefunden und beschrieben worden sind. — Eine Reihe von Fundorten der Pseudomorphosen nach Salz theilte K. J. Gutberlet mit. (v. Leonh. J. 1853. 681).

Ein Verzeichniss in Böhmen vorkommender Pseudomorphosen gab Reuss (Lotos II. 5): aus den Blei- und Silbererz führenden Gängen von Pribram, Quarz nach Baryt, nach Calcit, Pyrit nach Baryt, nach Calcit, Limonit nach Baryt, Dolomit nach Baryt, nach Calcit; aus den Bleierzgängen von Mies, Pyromorphit nach Bleiglanz, Quarz nach Calcit, nach Bleiglanz, nach Barytocalcit; aus den Erzgängen von Joachimsthal, Dolomit nach Calcit, Pyrit nach Pyrargyrit, Markasit nach Stephanit; aus den Erzgängen von Weipert, Argentit nach Pyrargyrit; aus den Bleierz führenden Gängen von Bleistadt, Quarz und Limonit nach Pyromorphit; aus den Eisenerzlagern von Presnitz, Hämatit nach Siderit, Dolomit nach Calcit; bei Merklin im Pilsener Kreise, Smithsonit nach Calcit; bei Zinnwald, Quarz nach Fluss, Siderit, Scheelit, Cerussit, Glimmer; Steatit nach Topas, Kaolin nach Fluss, Scheelit nach Wolframit; bei Schlaggenwald, Dolomit nach Calcit, Kaolin nach Topas, Apatit nach einem klinorhombischen unbekannten Minerale, Kaolin nach Karpholith (?). Auch in Gebirgsgesteinen eingewachsene Pseudomorphosen wurden angeführt, wie Glimmer nach Andalusit im Glimmerschiefer des Dillenbergs, Kaolin nach Orthoklas in den Graniten von Karlsbad, Elbogen, Marienbad, im Porphyr von Teplitz, Steatit nach Orthoklas bei Karlsbad, Limonit nach Markasit und Pyrit in der Kreide- und Braunkohlenformation, Thoneisenstein nach Sphärosiderit in den Braunkohlengebilden des nordwestlichen Böhmens, die Umwandlungsprodukte der Augite, Amphibole, Olivine und Glimmer in den Basalten, die einer langsamen Zerstörung unterliegenden Barytkrystalle aus der Annagrube auf dem Franciscigange.

Eine neue Pseudomorphose des Turmalin, welcher sich in Eisenoxyd umwandelt, beschrieb Reuss. (Lotos III. 239.) Das Exemplar dürfte nach seiner Ansicht aus Böhmen stammen.

Reuss theilte ein weiteres Verzeichniss von Pseudomorphosen mit (Wien. Akad. X. 44), welche in Böhmen vorkommen, unter Angabe näherer Verhältnisse, welche daselbst nachzusehen sind:

Aus den Erzgängen von Pribram: Hämatit nach Cerussit, Bleiglanz nach Calcit, nach Cerussit, Argentit nach Silber, Limonit nach Calcit, Pyrrhosiderit nach Baryt, Calcit nach Baryt, Pyrit und Stephanit nach Polybasit, Pyrit nach Bleiglanz.

Aus den Bleierzgängen von Mies: Limonit nach Pyromorphit, Cerussit nach Bleiglanz, Pyromorphit nach Bleiglanz, Dolomit nach Cerussit.

Aus den Erzgängen von Joachimsthal: Pharmakolith nach Realgar, Quarz nach Calcit, Argentit nach Silber, Proustit nach Silber, körniges Gemenge von Smaltit und Quarz nach Smaltit.

Von Oberhals bei Presnitz: Quarz nach Calcit.

Auf der Hieronymuszeche zu Trinkseifen: rother Thoneisenstein oder thoniger Hämatit nach Granat.

Auf den Zinnerzlagerstätten von Zinnwald: Quarz nach Calcit, nach Wolframit, Hämatit nach Fluss.

Von Schlaggenwald: Steinmark nach Megabasit oder nach Karpholith.

In der Braunkohlenformation des nördlichen Böhmen: Thoniger Hämatit oder rother Thoneisenstein nach thonigem Siderit.

Limonit nach Markasit.

In dem Granatensande von Triblic und Podsedlic Hämatit nach Pyrit; desgleichen am Marienberge bei Aussig.

In einem aufgelösten Granite bei Neudeck, Egerer Kreis: Limonit nach Granat.

Von Mühlhausen bei Tabor: Quarz nach Calcit.

In dem schwarzgrauen blasigen Basalte von Waltsch: glasiger Opal nach Skolezit.

Im Basalt von Salesl im Elbthale Natrolith nach Calcit.

Schliesslich äusserte Reuss sein Bedenken gegen drei von Sillem (v. Leonh. J. 1852. 516) aufgeführte Pseudomorphosen, den Calcit nach Pyrop, Talk nach Pyrop (sekundäre Trümmerbildung) und den Dolomit nach Calcit von Kolosurok (eine ursprüngliche Bildung). An die böhmischen Pseudomorphosen reihte er noch einige aus anderen Ländern, welche entweder gar nicht oder nicht von den betreffenden Fundorten bekannt sind:

1. Umwandlungs-Pseudomorphosen.

Cerussit nach Bleiglanz von Bleiberg in Kärnthen, Azurit nach Cuprit von Chessy bei Lyon, Malachit nach Schwatzit von Kogel bei Brixlegg in Tirol, Epidot nach Granat von Arendal in Norwegen, Opal (sog. Cacholong) nach Quarz von Olomuczan in Mähren; Valentinit nach Pyrantimonit von Perneck in Ungarn.

2. Verdrängungs-Pseudomorphosen.

Dolomit nach Baryt von Schemnitz in Ungarn, Rhodochrosit nach Bleiglanz aus Siebenbürgen, Calcit nach Granat von Arendal in Norwegen, Granat nach Calcit, Cerussit nach Calcit von Annaberg in Oberösterreich, Pyrit nach Dolomit von Kapnik, Pyrit und Bleiglanz nach Calcit von Rodnau in Siebenbürgen, Markasit nach Calcit von Felsöbanya, von Nagybanya und von Nagyag, Markasit nach Baryt von Dognaczka im Banat, Markasit nach Quarz von Felsöbanya, Chalkopyrit nach Magnetit, nach Nagyagit von Nagyag in Siebenbürgen.

In einer lehrreichen Abhandlung über Pseudomorphosen, nebst Beiträgen zur Charakteristik einiger Arten setzt Th. Scheerer das Verhältniss der verschiedenen Umwandlungsprodukte ursprünglicher Minerale auseinander und zeigt, wie man sie einzutheilen und zu betrachten habe (Poggend. Ann. LXXXIX. 1 ff.). Er behandelt zunächst die Paramorphosen, das sind die Produkte einer blossen, innerhalb der Grenzen der betreffenden Krystalle vorgegangenen Atom-Umsetzung, im Gegensatz zu welchen jede andere Pseudomorphose durch eine über jene Grenzen hinausgehende Atom-Wanderung entsteht.

Von paramorphen Gebilden des Mineralreiches ist Calcit nach Aragonit, Markasit nach Pyrit, Pyrit nach Markasit angeführt. An diese schliesst er noch einige Fälle an, über welche man insofern nicht derselben Ansicht sein kann, als die bezüglichen Minerale nicht als der Substanz nach gleiche angesehen werden.

Eine Paramorphose des Amphibol nach Augit würde noch einige Wahrscheinlichkeit für sich haben, die Paramorphose des von Scheerer hypothetisch aufgestellten Oligoklas-Albit, Oligoklas-Orthoklas und anderer Fels-Spathe nach Skapolith und anderer beruht auf unerwiesenen Hypothesen, welche aus den zu beweisenden Paramorphosen entlehnt werden, und die Paramorphose des Natrolith B (Spreustein) nach Natrolith A in bis jetzt unbekannten Gestalten des Natroliths entbehrt jedes Beweises.

Die Fortsetzung dieses Aufsatzes folgte Poggend. Ann. XC. 315, woselbst der Prosopit beschrieben wurde. Bekannt ist eine sog. Speckstein-Pseudomorphose aus dem Zinnstockwerke von Altenberg, an der es noch nicht gelungen ist, die Form der ziemlich scharfen Krystalle so zu deuten, dass die Natur des ursprünglichen Minerals daraus abstrahirt werden konnte. Die Krystalle in gewisser Beziehung denen des Baryts ähnlich sind klinorhombisch, die Winkel wurden mit dem Anlegegoniometer bestimmt. Sie bilden die Combination eines klinorhombischen Prisma ($\infty P_2$) = 77½°, mit den Längsflächen ($\infty P\infty$), dem Längsdoma ($P\infty$) = 116½°, der vorderen Hälfte einer klinorhombischen Pyramide P (sichtbarer Endkantenwinkel = 132°), der vorderen Hälfte einer klinorhombischen Pyramide (mPm), und der hinteren Hälfte einer klinorhombischen Pyramide ($P_2$) (sichtbarer Endkantenwinkel = 119°). An einigen Krystallen scheint anstatt der letzteren die hintere Hälfte einer klinorhombischen Pyramide ($P_2$) vorzukommen. Das Verhältniss der Hauptaxe zur Queraxe zur Längsaxe ist = 0,619 : 1 : : 0,619.

Eine Aehnlichkeit mit Barytkrystallen liegt bei theilweiser Betrachtung der Krystalle nahe und findet sich auch in den Winkeln.

Die Hauptfrage war die, welches Mineral das ursprüngliche war. Scheerer fand nun dasselbe an Krystallen zum Theil in vollkommenster Frische. In diesem Zustande ist es völlig farblos und durchsichtig, glasglänzend, Härte = 4,5. Den Fluss ritzt es deutlich. Es besitzt zwei Blätterdurchgänge, die sich in ihrer Lage gegen die äussere Gestalt nicht bestimmen liessen, wahrscheinlich einer Hemipyramide entsprechen. Im Inneren des Kernes ist eine Zerklüftung zu bemerken, die das Spalten sehr schwierig macht.

Bei der qualitativen Untersuchung ergaben sich als Hanptbestandtheile: Flusssäure, Thonerde, Kalkerde und Wasser. In sehr geringen Mengen und Spuren sind als zufällige Bestandtheile noch Kieselsäure, Schwefelsäure, Eisenoxyd, Talkerde und Manganoxydul zu bemerken.

V. d. L. erhitzt wurde das Mineral unter Entweichen von Flusssäure und Wasser undurchsichtig und weiss, ohne die geringste Schmelzbarkeit zu zeigen. Durch Schmelzen mit saurem schwefelsauren Kali, so wie durch blosses Erhitzen mit Schwefelsäure wurde das Mineral leicht aufgeschlossen. Zu einer quantitativen Bestimmung war nicht Material genug vorhanden.

Dieses neue Mineral, welches dem Kryolith und Chiolith nahe stehen soll, benennt Scheerer Prosopit, von *πρόσωπον* Maske, in Bezug auf die Täuschung durch sein maskirtes Auftreten. Auch die für Speckstein gehaltene Masse ist keiner, sondern Kaolin.

Rob. Richter fand darin

| | |
|---|---|
| 45,63 | Kieselsäure, |
| 39,89 | Thonerde, |
| 13,70 | Wasser, |
| 0,60 | Kalkerde, |
| 99,82 | |

was der Formel $3Al_2O_3.2SiO_3 + 2(3HO.SiO_3)$ entspricht.

Mithin sind die Krystalle Pseudomorphosen des Kaolin nach Fluroaluminium-Calcium.

Der Kaolin besteht hier, wie der Speckstein, aus einer Zusammenhäufung krystallinischer Blättchen, welche stellenweise so gross sind, dass sie ein unbe-

waffnetes scharfes Auge erkennt. Die Krystalle des mehr oder weniger pseudomorphen Prosopit sitzen auf zum Theil selbst in Kaolin umgewandelten Quarz, ganz von blättrigem Hämatit bedeckt, hier und da von grünem Fluss begleitet, der zuweilen mitten in den pseudomorphen Krystallen angetroffen wird und wenigstens theilweise, ein Zersetzungsprodukt oder vielmehr ein Zersetzungsrest aus dem Prosopit zu sein scheint.

In einem dichteren, meist körnigen Hämatit fand Scheerer einige noch völlig unveränderte kleine Krystalle des Prosopit eingewachsen. Sie besitzen starken Glasglanz auf den Flächen und sind theils verzerrt ausgebildet, theils beschädigt.

Die Vermuthung, dass der Prosopit wegen der Analogie der zu gruppirenden Elemente und der Aehnlichkeit mit Baryt $CaF + Al_2F_3$ sei, kann nur als solche gelten und möchte fast zurückgewiesen werden, da Scheerer ausdrücklich angiebt, dass Wasser ein wesentlicher Bestandtheil sei.

In Folge der Untersuchungen des Skapolith, Wernerit und Mejonit untersuchte auch Gerhard vom Rath die Zersetzungsprodukte derselben (Poggend. Ann. XC. 288). A. Umwandlungen, in denen das Kali das Natron verdrängt. 1) Die Pseudomorphose des Glimmers nach Wernerit. Zu Arendal in Norwegen finden sich in Quarz eingewachsen bis 6 Zoll grosse Werneritkrystalle, $\infty P$. $\infty P\infty$, die fast ganz in Glimmer umgewandelt sind. Der Glimmer ist grünlichweiss, durchsichtig; spec. Gew. = 2,833, Härte = 3,0. Im Kolben giebt er Wasser. V. d. L. ist er unschmelzbar, in Salzsäure nur unvollkommen löslich.

Die Analyse ergab:

| 1. | 2. | im Mittel | |
|---|---|---|---|
| 44,49 | — | 44,49 | Kieselsäure, |
| 29,32 | 25,35 | 24,91 | Thonerde, |
| | 4,84 | 4,84 | Eisenoxyd, |
| 1,91 | 2,37 | 2,14 | Kalkerde, |
| 0,21 | 0,50 | 0,36 | Talkerde, |
| — | 6,71 | 6,71 | Kali, |
| — | 1,11 | 1,11 | Natron, |
| 3,44 | 3,44 | 3,44 | Wasser, |
| 11,11 | 11,11 | 11,11 | kohlensaure Kalkerde. |
| | | 99,11. | |

Die Sauerstoffmengen in $SiO_2$, $R_2O_3$, RO, HO verhalten sich wie 23,09 : 12,29 : 2,17 : 3,06 = 4 : 2,12 : 0,38 : 0,53. Eine Formel daraus zu construiren erscheint nicht angerathen, weil jedenfalls ein einziges Mineral nicht das Resultat der Analyse hervorrief, und die Vernachlässigung einer so grossen Menge Wassers, die gewiss nicht als hygroskopisches angesehen werden kann, muss offenbar zu einer falschen Vorstellung führen.

2) Gelber Skapolith von Bolton in Massachusetts.

Derb, hellgelb, vollkommen spaltbar zweifach rechtwinklig. V. d. L. verliert er seine Farbe, wird milchweiss, schmilzt leicht und ohne Aufschäumen. Im Kolben giebt er Wasser. Härte = 4,5. Spec. Gew. = 2,787. Die Zersetzung ist unverkennbar. Die Analyse ergab:

| 1. | 2. | im Mittel | |
|---|---|---|---|
| 49,99 | — | 49,99 | Kieselsäure, |
| 24,25 | 23,41 | 23,01 | Thonerde, |
| | 1,64 | 1,64 | Eisenoxyd, |
| 3,74 | 2,95 | 3,35 | Kalkerde |
| 1,80 | 1,66 | 1,73 | Talkerde, |
| — | 7,09 | 7,09 | Kali, |
| — | 0,35 | 0,35 | Natron, |
| 4,23 | 4,23 | 4,23 | Wasser, |
| 7,80 | 7,80 | 7,80 | kohlensaure Kalkerde. |
| | | 99,19. | |

Die Sauerstoffmengen in $SiO_2$, $R_2O_3$, RO und HO verhalten sich wie 25,94 : 11,19 : 2,93 : 3,76 — 4 : 1,73 : 0,45 : 0,58.

3) Rother Skapolith von Arendal.

Der untersuchte Krystall zeigte ∞P und ∞P∞; die Farbe ziegelroth bis bräunlichroth; die Oberfläche rauh, ohne allen Glanz; die Spaltbarkeit fehlte gänzlich. Härte = 5,0. V. d. L. verliert er die Farbe, wird milchweiss, schmilzt nur schwer. Im Kolben giebt er Wasser. Spec. Gew. = 2,852. Eine weit vorgeschrittene Zersetzung ist unwidersprechlich sichtbar. Die Krystalle finden sich oft mehrere Zoll lang mit schwarzem Amphibol auf den Magnetitlagern von Arendal. Die Analyse ergab:

| 1. | 2. | im Mittel | |
|---|---|---|---|
| 59,74 | — | 59,74 | Kieselsäure, |
| 23,86 | 16,44 | 16,20 | Thonerde, |
| | 7,90 | 7,90 | Eisenoxyd, |
| 2,24 | 2,05 | 2,15 | Kalkerde, |
| 3,90 | 4,15 | 4,02 | Talkerde, |
| — | 4,42 | 4,42 | Kali, |
| — | 4,31 | 4,31 | Natron, |
| 1,83 | 1,83 | 1,83 | Wasser. |
| | | 100,57. | |

B. Umwandlungen, in denen die Alkalien verschwinden und Talkerde aufgenommen wird.

Schwarzer Skapolith von Arendal. Die untersuchten Krystalle zeigten zwei mit einer starken Längsstreifung bedeckte Prismen und waren mit einer gleichartigen Grundmasse aufgewachsen; Farbe graulichschwarz, Strich graulichweiss. Härte unter 3. Von Spaltbarkeit keine Spur. Im Kolben giebt er viel Wasser. Mit Soda starke Spuren von Mangan. V. d. L. schwierig an den Kanten sich abrundend. Spec. Gew. = 2,837. Die Analyse ergab:

| 1. | 2. | im Mittel | |
|---|---|---|---|
| 29,52 | — | 29,52 | Kieselsäure, |
| 15,41 | 16,13 | 15,77 | Thonerde, |
| 19,25 | 19,03 | 19,14 | Eisenoxyd, |
| 8,94 | 9,10 | 9,02 | Kalkerde, |
| — | 8,50 | 8,50 | Talkerde, |
| — | 0,37 | 0,37 | Kali, |
| — | 0,58 | 0,58 | Natron, |
| 10,89 | 10,89 | 10,89 | Wasser und Bitumen, |
| 4,62 | 4,62 | 4,62 | kohlensaure Kalkerde. |
| | | 98,45. | |

Die Sauerstoffmengen in $SiO_2$, $R_2O_3$, RO und HO verhalten sich wie 15,32 : 13,11 : 6,19 : 9,68 — 4 : 3,42 : 1,62 : 2,52.

C. Umwandlungen, in denen die Alkalien verschwinden und Kalkerde aufnommen wird.

Epidot in der Form von Wernerit (von Arendal). Der Krystall zeigte ∞P, ∞P∞, das Ende abgebrochen; Länge 1 Zoll, Durchmesser ½ Zoll. Mehrere kleinere Krystalle derselben Art wie der grössere waren auf einer dunkelgrünen Masse, in welche die Krystalle fortsetzten, aufgewachsen. Die dunklere Masse war dem Ansehen nach Amphibol, G. Rose's Uralit. Das Innere des untersuchten Krystalls ist eine hellgrüne körnige Masse, deren Körner unvollkommen spaltbar und stark verwachsen sind. Sie gleichen durchaus dem Epidot. Spec. Gew. = 3,223. Die Analyse ergab:

| 1. | 2. | im Mittel | |
|---|---|---|---|
| 37,92 | — | 37,92 | Kieselsäure, |
| 34,99 | 19,09 | 19,21 | Thonerde, |
| | 15,55 | 15,55 | Eisenoxyd, |
| 22,94 | 22,42 | 22,68 | Kalkerde, |
| 0,19 | 0,31 | 0,25 | Talkerde, |

| 1. | 2. | im Mittel | |
|---|---|---|---|
| — | 0,23 | 0,23 | Kali, |
| — | 0,39 | 0,39 | Natron, |
| 2,51 | 2,51 | 2,51 | Wasser. |
| | | 98.74. | |

W. Haidinger machte für die Paramorphosen Scheerer's den Vorschlag, eine eigene Benennung einzuführen, wornach z. B., wenn Scheerer's Bestimmung wahr ist, dass der Spreustein eine Paramorphose des Natroliths nach Natrolith in einer anderen Gestalt ist, der früher vorhandene Natrolith Paläo-Natrolith genannt würde. Analog würde man den in Calcit umgewandelten Aragonit Paläo-Calcit, den in Pyrit umgewandelten Markasit, Paläo-Pyrit, den in Markasit umgewandelten Pyrit, Paläo-Markasit, den in orthorhombischen Schwefel umgewandelten klinorhombischen Schwefel orthorhombischen Paläo-Schwefel u. s. f. zu benennen haben. (Poggend. Ann. XC. 479.)

W. Haidinger beschrieb das Vorkommen von Pseudomorphosen nach Salz an drei neuen Lokalitäten in den nordöstlichen Alpen, entdeckt von D. Stuhr und F. v. Lidl bei Hall nördlich von Admont und im Buchengraben nördlich von Weichselboden, und von C. Peters bei Weissenbach unweit St. Gallen in Steiermark (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 101). Sie sind von den früher aufgefundenen nicht verschieden. — Ebendaselbst 160 gab auch W. Haidinger eine vorläufige Notiz über eine Pseudomorphose, wie es scheint nach Vesuvian von Predazzo, über eine andere von Speckstein nach krystallisirtem Labrador vom Monzoni, welche beide Liebener und Vorhauser annähernd bestimmten.

G. Rose beschrieb die Pseudomorphosen von Calcit nach Aragonit aus der Emericusgrube zu Offenbanya in Siebenbürgen. Die scheinbar hexagonalen Prismen sind die gewöhnlich vorkommenden Drillinge des Aragonits und die Oberfläche ist mit Calcitkrystallen in paralleler Stellung untereinander und bestimmtem Verhältnisse zu der Gestalt des Aragonits bedeckt. Ferner beschrieb er eine Pseudomorphose des Hämatit nach Calcit von Altenberg in Sachsen, welche gleichfalls eine regelmässige Gruppirung der Hämatitrhomboeder wie in dem vorigen Falle zeigt. (Berl. Akad. 1853. 490.)

A. Breithaupt beschrieb (Hartm. Zeit. VII. 369 und 399) eine Reihe neuer Pseudomorphosen: Pinguit nach Fluss vom Neubeschert Glück Stollen bei Wolkenstein im sächsischen Erzgebirge, Hämatit nach Fluss von den sächsischen Zinnerzgruben, namentlich von Ehrenfriedersdorf, Achtarandit nach Helvin vom Wiluiflusse in Sibirien und von dem Flusse Achtaranda, einem Nebenflusse des Wilui, Quarz nach Cuprit aus Sibirien, Kupfer nach Cuprit von Nischne Tagilsk am Ural, Limonit nach Pyrit von Guipuzcoa in Spanien, Cerussit nach Bleiglanz von Beresowsk in Sibirien, ein dem Zinkit ähnliches Mineral nach Blende von der Grube Wolfgang-Masen zu Schneeberg im Erzgebirge, Ankerit (Breithaupts Tautoklin) nach Calcit von verschiedenen Orten aus Sachsen und Böhmen, Dolomit (Breithaupt's Perlspath) nach Calcit von Freiberg und Schneeberg in Sachsen, Rhodochrosit nach Calcit von Alte Hoffnung Gottes bei Freiberg, Baryt nach Calcit von Przibram in Böhmen. Quarz nach Rhodochrosit von der Grube Alte Hoffnung Gottes bei Kleinvoigtsberg unterhalb Freiberg, Chlorit nach Oligonit von Ehrenfriedersdorf im Erzgebirge, Calcit nach Pyromorphit von Zschopau in Sachsen, Chalcedon nach Pyromorphit von Bleistadt in Böhmen, Chlorit nach Quarz von Freiberg, nach Turmalin von Katharinenburg im Ural, Magnetit nach Hämatit von Reichenstein in Schlesien und Johanngeorgenstadt in Sachsen, Silber nach Proustit von Schneeberg in Sachsen, Argentit nach Proustit von Schneeberg, Kupfer nach Aragonit aus Bolivia, Pyrit und Calcit nach Karstenit von Bräunsdorf bei Freiberg, Pyrit, Hämatit und Pyrrhosiderit nach Baryt von Przibram in Böhmen, Chalkopyrit nach Patrinit von

Löhma bei Schleiz in Reuss-Schleiz, Beraunit nach Vivianit aus den Cardiaceen von Tschudelek bei Kertsch in der Krimm, Prehnit nach Natrolith von unbekanntem Fundorte, Quarz nach Natrolith aus dem Fassathale in Tirol, Pikrophyllit und Seladonit nach Augit.

J. F. L. Hausmann beschrieb eine Pseudomorphose des Limonit nach Augit vom Silberberge bei Bodenmais in Baiern. (Instit. XXI. 202.)

Dieffenbach beschrieb eine Verdrängungspseudomorphose von Quarz nach Baryt, vorgekommen zu Griedel unweit Butzbach in Hessen (v. Leonh. J. 1853. 461).

G. Bischof fand bei der Analyse von zwei zersetzten Orthoklasen 1) von Carlsbad, 2) vom Raubschlösschen (beide von Blum als Speckstein nach Feldspath bezeichnet), dass die Substanz derselben Kaolin ist.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 51,56 | 53,32 | Kieselsäure, |
| 28,59 | 33,60 | Thonerde, |
| 5,08 | 3,83 | Eisenoxyd, |
| 0,90 | 1,30 | Talkerde, |
| 5,78 | 4,95 | Wasser, |
| 8,09 | 3,00 | Verlust (u. B. wahrscheinlich Alkalien). |
| 100,00 | 100,00. | |

(Lieb. Kopp. 1853. 856.)

Eine Pseudomorphose von Augitkrystallen von Canton, St. Lawrence County, N. York, enthält nach Beck

| | |
|---|---|
| 59,75 Kieselsäure, | 1,00 Kalkerde, |
| 3,40 Eisenoxydul, | 2,85 Wasser. |
| 32,90 Talkerde, | 99,90. |

(Rammelsb. Suppl. V. 62.)

Eine Umwandlung des Augit gleichwie des Amphibol in Asbestsubstanz (Chrysotil) ist namentlich von Blum beobachtet worden. Mit dem Eintreten des fasrigen Zustandes ist gewöhnlich eine Abnahme der Kalkerde, zuweilen bis zum Verschwinden derselben und die Aufnahme von Wasser verbunden. Bischof hält es für möglich, dass die Asbeste, welche die Zusammensetzung des Amphibol zeigen, aus einer vorgängigen Umwandlung von Augit entstanden seien. (Ebendas. 62.)

Ein theilweise in Glimmer verwandelter Orthoklas (?) vom Fichtelberg im Fichtelgebirge enthält nach G. Bischof

| | |
|---|---|
| 67,95 Kieselsäure, | 16,66 Alkali, |
| 12,76 Thonerde, | 0,54 Glühverlust |
| 2,09 Eisenoxyd, | 100,00. |

(Ebendas. 112.)

Glimmer, als Umwandlungsprodukt des Wernerit von Arendal (1), des Wernerit von Pargas (2), des Orthoklas vom Fichtelberg im Fichtelgebirge (3), des Andalusit (4) wurde von G. Bischof untersucht. (Ebendas. 121.)

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 65,82 | 46,75 | 60,51 | 59,01 | Kieselsäure, |
| 27,37 | 26,15 | 25,00 | 26,56 | Thonerde, |
| | | 7,77 | 6,63 | Eisenoxyd, |
| 0,42 | 15,78 | Spur | 3,64 | Talkerde, |
| 5,77 | 5,64 | 3,92 | | Kali, |
| 0,42 | 0,82 | 0,15 | 4,16 | Natron, |
| 0,20 | 0,63 | 2,65 | | Wasser. |
| 100,00 | 95,77 | 100,00 | 100,00. | |

# II. GEBIRGSARTEN.

## Amygdalophyr.

So hat G. Jenzsch (v. Leonh. J. 1853. 385) eine bisher als Mandelstein-Porphyr bezeichnete Gebirgsart benannt, welche bei Weissig an der Dresden-Bauzener Strasse aus dem Granitgebiete auftauchende kegelförmige Kuppen bildet. Die dichte kryptokrystallinische, an den Kanten etwas durchscheinende Felsit-Grundmasse ist grün ins Braune übergehend, spec. Gew. = 2,676 bei den blaugrünen, 2,647 bei den gelbgrünen bis braunen Abänderungen. In der Grundmasse liegen sehr kleine sporadische Kryställchen, wahrscheinlich von Sanidin, Albit, Pegmatolith(?), Amphibol, Pyrit. Sie enthält zahlreiche Blasenräume, in denen verschiedene Minerale vorkommen, nämlich Chlorophäit, Abänderungen von Quarz, wie Hornstein, Chalcedon, dichter und krystallisirter Quarz, Thoneisenstein, Pyrit, Weissigit, Pinguit, Dolomit und ein lebhaft glänzendes dunkelgrünes Mineral. Der Weissigit wurde besonders untersucht und ein Gleiches wäre von dem Chlorophäit zu wünschen gewesen.

## Asche, vulkanische.

P. J. Mayer analysirte die vom Gunung-Guntur auf Java bei der Eruption vom 4. Jan. 1843 ausgeschleuderte Asche (v. Leonh. J. 1853. 463). Sie enthält:

| | |
|---|---|
| 34,2293 | Kieselsäure, |
| 37,4961 | Thonerde, |
| 18,1779 | Eisenoxyd, |
| 6,7157 | Kalkerde, |
| 0,6830 | Talkerde, |
| 0,2570 | Wasser, |

in Wasser lösliche Theile 1,7430, welche enthalten:

| | |
|---|---|
| 0,1715 | Schwefelsäure, |
| 0,0490 | Salzsäure, |
| 1,5225 | Kalkerde, Thonerde, Eisenoxyd, Natron, Kieselsäure, Talkerde, |
| 0,7330 | Verlust. |
| 100,0000. | |

Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. 172) hat sogenannte Eisenoxydaschen des Aetna analysirt: 1) eine gelbe aus dem steilen Profil von Cavasecca an der Südostseite des Aetna: nach der Behandlung mit Salzsäure kommen sehr schöne rautenförmige transparente Felsspathkrystalle und Augite in Körnern zum Vorschein; 2) gelbbraune von Cassone am südlichen Fusse des Zoccolaro; 3) gelbgrauen Tuff, zwischen den Fingern zerreiblich, von der obersten Decke der Rocca della Valle del Bove; 4) rostbraune Asche, aus dem Profil von Cavasecca; sie besitzt, durch später injicirte Lava roth gebrannt, sehr viel weniger Wasser als die anderen Aschen. Sie enthält beträchtlich Titan, gegen 2 Procent, welches mit dem Eisen zusammengerechnet ist. Vermuthlich sind die anderen Aschen auch titanhaltig, wie auch in 1) gefunden wurde; 5) gelbgraue Asche von Timpa Canelli an der Südseite des Aetna, mit Spuren von Salmiak.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 48,737 | 47,218 | 51,941 | 49,143 | 47,580 | Kieselsäure, |
| 17,886 | 13,579 | 18,263 | 19,149 | 20,371 | Thonerde, |
| 12,756 | 17,664 | 12,528 | 17,256 | 12,063 | Eisenoxyd, |
| 5,495 | 5,525 | 3,975 | 6,976 | 6,431 | Kalkerde, |
| 2,534 | 3,100 | 1,452 | 2,231 | 3,216 | Talkerde, |
| 4,502 | 3,794 | 4,393 | 3,137 | 1,662 | Natron, |
| 2,045 | 1,547 | 1,593 | 1,284 | 2,463 | Kali, |
| 6,630 | 6,353 | 6,479 | 1,046 | 5,608 | Wasser. |
| 100,585 | 98,780 | 100,624 | 100,222 | 99,354. | |

Derselbe analysirte einige sog. Eisenoxydulaschen des Aetna. 1. eine feinkörnige schwarze, die in Trecastagni gegen das Ende der Eruption von 1811 gefallen ist, 2. eine sehr feine hellgraue staubförmige, welche im Nov. 1843 in Catania gefallen ist.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 51,304 | 46,309 | Kieselsäure, |
| 18,408 | 16,846 | Thonerde, |
| 11,769 | 14,280 | Eisenoxydul, |
| 7,491 | 10,276 | Kalkerde, |
| 4,312 | 5,439 | Talkerde, |
| 4,614 | 3,340 | Natron, |
| 1,617 | 1,411 | Kali, |
| 0,475 | — | Wasser, |
| — | 0,518 | Salmiak und Gyps, |
| — | 2,207 | Schwefelsäure. |
| 100,600 | 100,626. | |

Genth analysirte eine vulkanische Asche von der Eruption des Hekla im J. 1846 (Sartor. vulk. Gest. 176). Er fand:

| | |
|---|---|
| 56,89 Kieselsäure, | 4,05 Talkerde, |
| 14,18 Thonerde, | 2,35 Natron, |
| 13,89 Eisenoxydul, | 2,64 Kali. |
| 6,23 Kalkerde, | 100,23. |

## Basalt.

E. E. Schmid hat Basalte des Rhöngebirges untersucht (Poggend. Ann. LXXXIX. 303), die einander sehr ähnlich sind. Alle sind schwarzgrau, schimmernd.

1. Der Basalt des Kreutzberges hat einen muschlig-unebenen bis splittrigen Bruch, spec. Gew. = 3,127. Ausser kleinen und sparsam vertheilten Olivinparthien sind krystallinische Einschlüsse nicht bemerkbar.

2. Der Basalt von der Felskuppe am Pferdekopf zeichnet sich durch seine dunkle Farbe aus und durch das Vorkommen von Blasenräumen, die mit einem weissen krystallinischen Silikat ausgekleidet sind; diese sind jedoch weder häufig noch gross. Der Bruch ist unebenmuschlig, spec. Gew. = 2,861.

3. Der Basalt vom steinernen Hause hat dasselbe Aussehen wie 1., sein spec. Gew. = 3,042.

4. Der Basalt vom Baier unterscheidet sich von dem 1. und 3. durch unebeneren Bruch und grösseren Olivingehalt. Spec. Gew. = 2,958.

5. Der Basalt vom Ellnbogen zeigt eine Annäherung zum Knotigen; die Knoten sind von äusserst dünnen Lagen eines blauen Silikates eingehüllt. Deutlicher ist diese Struktur am Basalt der Sachsenburg bei Dermbach, der Altmark bei Reichenhausen u. a. Die auf dem Gipfel des Ellnbogens frei liegenden Blöcke waren stark verwittert und dem reichlich eingestreuten Olivin der untersuchten Probe fehlte das frische Aussehen. Spec. Gew. = 3,029.

Zur Untersuchung wurden möglichst homogene Stücke genommen.

Die Zusammensetzung des Basaltes im Ganzen ist:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,00 | 1,67 | 0,84 | 1,70 | 2,16 | Wasser, |
| 36,68 | 43,11 | 47,06 | 39,42 | 42,50 | Kieselsäure, |
| 14,34 | 13,41 | 13,87 | 11,25 | 11,84 | Thonerde, |
| 22,30 | 16,51 | 16,25 | 17,37 | 19,13 | Eisenoxyd, |
| 15,59 | 14,33 | 10,49 | 16,08 | 10,88 | Kalkerde, |
| 9,18 | 9,05 | 7,33 | 11,14 | 9,37 | Talkerde, |
| 0,77 | 1,38 | 1,38 | 0,41 | 1,84 | Kali, |
| 3,93 | 2,31 | 3,02 | 3,29 | 2,82 | Natron. |
| 102,79 | 101,77 | 100,24 | 100,66 | 100,54 | Summe. |

Durch Salzsäure wurden sie theilweise zersetzt, wie folgt, wobei zu bemer-

ken, dass die bei 1a. und 3a. angegebenen Resultate durch längere Einwirkung erzielt wurden.

| 1. | 1a. | 2. | 3. | 3a. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,00 | 1,67 | 0,84 | 0,84 | 1,70 | 2,16 | HO, |
| 26,88 | 28,29 | 24,50 | 15,51 | 20,95 | 23,56 | 23,37 | $SiO_2$, |
| 7,03 | 29,40 | 7,29 | 7,15 | 23,43 | 6,46 | 6,19 | $Al_2O_3$, |
| 21,04 | | 15,60 | 16,03 | | 9,26 | 10,72 | $Fe_2O_3$, |
| 11,28 | 8,48 | 8,72 | 6,87 | 5,99 | 6,45 | 6,37 | CaO, |
| 9,09 | 6,13 | 5,29 | 6,26 | 4,23 | 6,78 | 5,91 | MgO, |
| 4,25 | 0,47 | 3,65 | 3,95 | 0,35 | 2,37 | 1,80 | KO, |
| | 1,31 | | | 0,92 | | | NaO. |
| 79,88 | 74,08 | 66,72 | 56,61 | 56,71 | 56,58 | 56,52 | Summe. |

Die angestellten Berechnungen, um die Bestandtheile in Formeln einzelner Minerale herauszufinden, können wir übergehen, da Schmid selbst sich dagegen verwahrt, behaupten zu wollen, dass die berechneten Minerale Gemengtheile der untersuchten Basalte sind, weil sich durch Combinationen noch andere Möglichkeiten aufstellen lassen.

In Basalt von Burgheim im Kaiserstuhl-Gebirge fand A. Daubrée nachweisbare Mengen Arsenik und Antimon (v. Leonh. J. 1853. 175).

K. J. Gutberlet beschrieb die Bruchstücke fremder Gesteine, welche der Basalt des Kalvarienberges bei Fulda enthält (Ebendas. 659). Er unterschied Fragmente von Kalkstein, Sandstein, Granit, Gneiss, Sanidin, Olivin und Gesteinen, welche keine unmittelbare Bestimmung zuliessen.

Der Basalt, welcher bei Striegau in Schlesien den Granit durchbricht, enthält nach A. Streng (Poggend. Ann. XC. 120)

| | |
|---|---|
| 44,85 Kieselsäure, | 9,74 Talkerde, |
| 17,56 Thonerde, | 0,90 Kali, |
| 13,75 Eisenoxydul, | 0,24 Natron, |
| 1,32 Manganoxydul, | 0,66 Wasser. |
| 12,83 Kalkerde, | 101,79. |

Ch. Gmelin untersuchte den Basalt vom Steinsberg bei Sinsheim (Lieb. Kopp. 1853. 903). Als Beimengungen enthält derselbe tombackbraunen Glimmer, Natrolith, Amphibol und Olivin. Die Menge des mit Salzsäure gelatinirenden Antheils A verhält sich zu dem nicht gelatinirenden B wie 1,888 : 2,356.

| A. | B. | |
|---|---|---|
| 35,91 | 63,82 | Kieselsäure, |
| 18,45 | 12,95 | Thonerde, |
| 28,98 | 14,68 | Eisenoxydul, |
| 3,13 | 4,13 | Talkerde, |
| 4,02 | 4,14 | Kalkerde, |
| 2,41 | — | Kali, |
| 5,34 | — | Natron, |
| 1,23 | — | Wasser. |
| 99,47 | 99,72. | |

## Diorit.

Grobkörniger Diorit (1) von der Bergstrasse, aus einem Steinbruche zwischen Zwingenberg und dem Melibokus, ein feinkörniges Amphibolgestein (2) wurden von A. Streng analysirt (Poggend. Ann. XC. 132). Jener bildet ein grobkörniges Gemenge von Orthoklas, Oligoklas, Quarz, Amphibol, dieser ein feinkörniges Gemenge von Amphibol und weissem Mineral (sparsam Pyrit enthaltend).

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 68,27 | 55,02 | Kieselsäure, |
| 14,35 | 19,32 | Thonerde, |
| 3,50 | 7,51 | Eisenoxydul, |
| 3,35 | 8,52 | Kalkerde, |
| 3,79 | 4,33 | Talkerde, |
| 5,54 | 1,21 | Kali, |

| | |
|---|---|
| 1,80 | 2,75 Natron, |
| 1,18 | 0,97 Wasser, |
| | 0,51 Manganoxydul. |
| 101,78 | 100,14. |

## Dolerit.

Dolerit, schon zum Theil zersetzt, vom Meissner enthält nach Bergemann

| | |
|---|---|
| 47,75 Kieselsäure, | 2,63 Natron und Kali, |
| 18,87 Thonerde, | 4,45 Kohlensäure, |
| 14,75 Eisenoxydul, | 1,89 Wasser. |
| 9,29 Kalkerde, | 100,88. |
| 1,25 Talkerde, | |

(Rammelsb. Suppl. V. 99.)

## Erde, faule.

Die sogenannte faule Erde, welche in England zum Poliren der Metalle gebraucht wird, ist nach Johnston ein Zersetzungsprodukt des Kohlenkalks von Derbyshire und kommt auch bei Swansea vor, besteht aus $SiO_2$, $Al_2O_3$ und Kohle (wahrscheinlich wohl auch Wasser?), ist frisch mit dem Messer zu schneiden, erhärtet aber an der Luft. Behandelt man den Kalkstein von Derbyshire mit Säuren, so bleiben 15 bis 20 Procent einer kieseligen Substanz übrig, die der faulen Erde durchaus ähnlich ist. Johnston glaubt, dass die Bildung dieser Erde, welche sich unter dem Diluvium und auf dem Kalkstein findet, durch Einwirkung der Kohlensäure in den atmosphärischen Gewässern und der vegetabilischen Decke, in anderen Fällen aber vielleicht durch organische Säuren stattgefunden habe. (Lieb. Kopp 1853. 893.)

## Eulysit.

So nannte A. Erdmann (v. Leonh. J. 1853. 704) eine in den Gneissen der Gegend von Tunaberg eingelagerte Gebirgsart, welche ein kleinkörniges Gemenge aus einem Diallag ähnlichen Mineral, aus braunrothem Granat und aus einer dunkelgelben, theils auch rothbraunen Substanz darstellt. Die letztere ist wahrscheinlich nur eine Abänderung des Fayalit und bei diesem angegeben worden.

## Euphotid

von Odern enthält nach Delesse

| | |
|---|---|
| 53,23 Kieselsäure, | 4,83 Natron, |
| 24,24 Thonerde, | 3,03 Kali, |
| 1,11 Eisenoxyd, | 3,05 Glühverlust. |
| 6,86 Kalkerde, | 99,83. |
| 1,48 Talkerde, | |

(Regensb. Corresp. 1851. 52.)

## Feijaõ.

Nach A. Damour (Instit. XXI. 77) findet sich in dem Demanten führenden Sande der Provinz Bahia ein Mineral in schwarzen Körnern, welches er für eine Gebirgsart hält, da es nicht homogen ist. Bruch körnig, unter der Loupe kleine eingewachsene schwarze Krystallnadeln sichtbar; Strichpulver grünlichgrau; ritzt schwach das Glas; ritzbar durch Stahl. Spec. Gew. = 3,082. V. d. L. aufblähend, schmelzbar zu schwärzlich-brauner Schlacke, welche auf Kohle erhitzt schwach magnetisch wird. Als Bestandtheile wurden gefunden:

| | |
|---|---|
| 35,72 Kieselsäure, | 3,86 Natron, |
| 10,14 Borsäure (aus dem Verlust bestimmt), | 0,60 Titansäure, |
| 26,75 Thonerde, | 2,46 Wasser und flüchtige Stoffe. |
| 16,82 Eisenoxydul, | 100,00. |
| 3,65 Talkerde, | |

Die Zusammensetzung erinnert an Turmalin.

## Feldstein (Hälleflinta).

A. Erdmann und L. Svanberg haben mehrere Proben des Feldsteins, des schwedischen Hälleflinta untersucht: 1. von der Grube Lofsta bei Dannemora, 2. von der Grube Jungfrug bei Dannemora, 3. von Saxa Knut, 4. und 5. von Pehrsberg, 6. von Aboga (Ann. d. min. III. 713). Sie fanden:

| E. | | S. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
| 81,24 | 76,15 | 79,55 | 77,93 | 74,95 | 75,83 | Kieselsäure, |
| 9,78 | 13,46 | 11,31 | 13,19 | 11,73 | 11,37 | Thonerde, |
| 0,64 | 1,90 | 0,42 | 0,59 | 1,60 | — | Eisenoxyd, |
| 0,78 | 0,43 | 2,52 | 1,22 | 0,50 | 1,30 | Kalkerde, |
| 0,21 | 1,52 | 0,10 | 0,22 | 1,32 | 0,91 | Talkerde, |
| 3,34 | 3,51 | 2,38 | 0,08 | 0,35 | 5,20 | Kali, |
| 3,10 | 2,84 | 3,66 | 5,93 | 6,49 | 0,16 | Natron, |
| — | — | 0,69 | 0,26 | 0,21 | 1,12 | Glühveslust. |

Hieraus, wie auch aus dem Studium der Lagerungsverhältnisse geht hervor, dass dieses Gestein ein quarzreicher Granit zu sein scheint, dessen Gemengtheile sich nicht durch Krystallisation trennend ausschieden, sondern noch als dichtes Verschmelzungsprodukt anzusehen ist.

## Granit.

Grobkörniger Granit (1) vom Streitberge bei Striegau in Schlesien (Orthoklas, Quarz, Oligoklas und Biotit enthaltend), feinkörniger Granit (2) ebendaher, den vorigen gangartig durchbrechend (mit denselben Gemengtheilen), feinkörniger (3) an der Nordostseite der kleinen Sturmhaube im Riesengebirge (mit Orthoklas, Quarz, Oligoklas, schwarzen Punkten von Amphibol [?] und scheinbar ohne Glimmer), grobkörniger Granit (4) vom Meerauge im Fischseethale am nördlichen Abhange des Tartragebirges (Orthoklas, Quarz, Oligoklas, Biotit und Kaliglimmer enthaltend), grobkörniger Granit (5) aus dem kleinen Kohlbachthale am östlichen Theile des Südabhanges des Tartragebirges (Gemengtheile wie in 4), grobkörniger Granit (6) vom Völkerthale aus dem mittleren Theile des südlichen Abhanges des Tartragebirges, wurden von A. Streng (Pogg. Ann. XC. 122) analysirt:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 73,13 | 71,20 | 76,02 | 69,31 | 68,38 | 71,46 | Kieselsäure, |
| 12,49 | 12,81 | 12,71 | 16,40 | 17,87 | 15,57 | Thonerde, |
| 2,58 | 4,54 | 1,25 | 4,30 | 2,40 | 1,81 | Eisenoxydul, |
| 0,57 | 0,39 | 0,31 | 0,03 | 0,85 | 0,09 | Manganoxydul, |
| 2,40 | 2,02 | 1,20 | 3,06 | 3,12 | 1,43 | Kalkerde, |
| 0,27 | 0,35 | 0,14 | 0,83 | 0,85 | 0,58 | Talkerde, |
| 4,13 | 4,76 | 4,90 | 2,87 | 2,99 | 6,39 | Kali, |
| 2,61 | 2,86 | 2,44 | 3,29 | 3,58 | 2,03 | Natron, |
| 0,53 | 0,43 | 0,48 | 0,84 | 0,80 | 0,76 | Wasser. |
| 98,71 | 99,36 | 99,45 | 100,93 | 100,84 | 100,12. | |

Derselbe analysirte ferner feinkörnigen Granit (7) aus dem Holzemmenthale oberhalb Wernigerode am Harz (Orthoklas, Quarz, Biotit), feinkörnigen Granit (8) von der Plessburg in der Nähe des Ilsensteins (Orthoklas, Quarz, Oligoklas, Biotit), feinkörnigen Ganggranit (9) von Heidelberg, am linken Neckarufer (Quarz, Orthoklas, Kaliglimmer, Turmalin enthaltend) und fand:

| 7. | 8. | 9. | |
|---|---|---|---|
| 71,93 | 73,41 | 72,11 | Kieselsäure, |
| 12,89 | 14,87 | 15,60 | Thonerde, |
| 5,56 | 1,73 | 1,53 | Eisenoxydul, |

| 7. | 8. | 9. | |
|---|---|---|---|
| 0,10 | 0,20 | 0,26 | Manganoxydul, |
| 1,81 | 1,79 | 1,26 | Kalkerde, |
| 0,47 | 0,34 | 0,34 | Talkerde, |
| 4,88 | 4,33 | 5,00 | Kali, |
| 1,86 | 2,58 | 2,27 | Natron, |
| 0,49 | 0,57 | 0,83 | Wasser. |
| 99,99 | 99,82 | 99,20. | |

## Grauwacke.

Delesse (Ann. de min. III. 747) hat bei seinen Untersuchungen über die mineralogische und chemische Beschaffenheit der Gebirgsarten der Vogesen, die Grauwacke ausführlich beschrieben. Er nennt und betrachtet die Grauwacke als roche feldspathisée, als ein sedimentäres Gestein, worin die Bildung eines anorthischen Fels-Spathes hervortritt. Die chemische Zusammensetzung der ausgeschiedenen anorthischen Fels-Spathe ist sehr wechselnd und die Bestimmung der eigentlichen Species bisweilen zweifelhaft; Orthoklas findet sich auch bisweilen. Die Zersetzung hat auch oft eingewirkt und Beimengungen mögen das Ihrige dazu beitragen, die Art gleichfalls zu verbergen.

Als Beispiele der mittleren Zusammensetzung folgen die Analysen von 6 Abänderungen der Grauwacke: 1. Grauwacke von Ordon Verrier bei Auxelles-Haut, grünlichweiss, schwärzlichgrün geadert, die Struktur ist porphyrisch und breccienartig, ein wenig geflammt, 2. kuglige Grauwacke von Thann, porphyrisch und breccienartig, die Contouren der Zusammensetzungsstücke verwischt. 3. Ebendaher hellgrün, porphyrisch und breccienartig. 4. Grauwacke von Plancher-les-Mines, körnig, fast ganz aus Fels-Spath bestehend, grünlich-grau; 5. Feldstein von Frammont, die Grundmasse eines breccienartigen Porphyrs bildend, sehr dicht und grünlichschwarz. 6. Feldstein von Bitschweiler, blaulichgrau und jaspisartig mit muschligem und splittrigem Bruch.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 67,50 | 62,25 | 63,25 | 58,58 | — | 79,00 | Kieselsäure, |
| 20,00 | 22,70 | 22,50 | 25,27 | 23,41 | 4,00 | Thonerde und Eisenoxyd, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | — | — | Manganoxydul, |
| 3,09 | 2,53 | 1,70 | 1,78 | — | 5,20 | Kalkerde, |
| 2,25 | 1,10 | 3,92 | 2,40 | — | 3,20 | Talkerde, |
| 4,16 | 7,67 | 5,73 | 10,27 | 7,60 | 5,11 | Kali und Natron, |
| 3,10 | 3,75 | 2,90 | 1,70 | 0,42 | 2,50 | Glühverlust. |

In 5 betrug die Thonerde 21,51, Eisenoxyd 1,90, Natron 4,31, Kali 2,29 Proc.

Drei Proben des Fels-Spathes 1. von Ordon-Verrier à Auxelles-Haut (spec. Gew. = 2,615; gut krystallisirt, grünlichweiss; einige Millimeter lang, mit wenig Quarz gemengt, der nicht zu trennen war, auch mit etwas Calcit); 2. von Thann (weisslich, roth durch eintretende Umänderung, Kugeln im Durchmesser von 0,05 Meter bildend); 3. ebendaher (krystallisirt, weiss, etwas zersetzt), ergaben:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 71,50 | 67,42 | 61,92 | Kieselsäure, |
| 15,50 | 18,45 | 22,92 | Thonerde, |
| Spur | 0,30 | Spur | Eisenoxyd, |
| Spur | Spur | Spur | Manganoxydul, |
| 1,73 | 1,50 | 0,90 | Kalkerde, |
| 0.50 | 0,98 | 9,20 | Talkerde, |
| 3,16 | 4,87 | 11,06 | Kali. |
| 5,94 | 4,84 | | Natron, |
| 2,06 | 1,79 | 2,00 | Wasser (Glühverlust). |

In 1. etwas Kohlensäure.

## Grünstein.

F. Hochstetter theilte eine ausführliche mineralogische Beschreibung der Grünsteine aus der Umgegend von Teschen mit (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 311). Das Hauptresultat ist aus beifolgender Tabelle ersichtlich:

| | Hauptgemengtheile. | Accessorische Gemengtheile. | Verhalten gegen Säuren. | Spec. Gew. |
|---|---|---|---|---|
| 1. Diorit von Boguschowitz | Amphibol, Augit, Anorthit | Spuren von Pyrit | braust sehr wenig | 2,788 |
| 2. Diorit von ebendaher | Augit, Amphibol, Anorthit | desgl. | braust wenig | 2,967 |
| 3. Diorit von Kalembitz | Amphibol, Spuren eines felsspathigen Gemengtheils | Chlorit, Glimmer, Magnetit, alsZersetzungsprodukt des Amphibol | braust nicht | 2,928 |
| 4. Diabas v. Kotzubenz | Augit, Labrador | Glimmer Calcit | braust sehr stark | 2,705 |
| 5. Aphanit v. Marklowitz | Augit, Labrador | Magnetit, Calcit, Spuren von Pyrit | braust stark | 2,910 |
| 6. Kalkdiabas von Kalembitz | Augit, Labrador | Calcit, körniger Pyrit | braust am stärksten | 2,778 (der Grundmasse) |

Aetnaischen Grünstein nannte Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. 147) ein Gestein, welches in einem sternförmigen Gangsystem, dessen Centrum im südwestlichen Theile des Val del Bove liegt, sich verbreitet. Die Grundmasse, welche frei von Augit oder Amphibol ist, wird durch einen krystallinischen Felsspath gebildet, indem zuweilen zolllange Amphibolkrystalle ausgesondert sind. Dieses Gestein besitzt eine grünliche oder graugrüne Farbe. In einigen Fällen wird es dichter und dunkler und gleicht auffallend den Grünsteinen älterer Formationen. Spec. Gew. = 2,634. Die Zusammensetzung ist:

| | |
|---|---|
| 58,138 Kieselsäure, | 5,686 Natron, |
| 22,461 Thonerde, | 0,048 Kali, |
| 5,357 Eisenoxydul, | 1,235 Wasser. |
| 5,203 Kalkerde, | 99,499. |
| 1,371 Talkerde, | |

## Infusorien-Biolith.

Ehrenberg machte Mittheilungen über einen weissen biolithischen Süsswasser-Mergel vom See Garag in Fajum in Aegypten, einen neuen Polygastern-Biolith. (Berlin. Akad. 1853. 200.) Es ist eine weisse lockere Gebirgsart, die einer mürben Schreibkreide gleicht, sich aber bei der mikroskopischen Prüfung als ein reiches Conglomerat von kieselschaligen Polygastern und einigen Polythalamien zu erkennen gegeben hat. Die weisse kreideartige Substanz braust stark mit Salzsäure und verliert dabei etwa $^1/_4$ an Volumen. Geglüht wird sie erst schwarz und bleibt dann grau, während Kreide sich nicht schwärzt. Das Mikroskop zeigt eine reiche Mischung mit sehr wohl erhaltenen Kieselschalen von Süsswasser-Polygastern, ferner mit Phytolitharien, Quarzsand und einigen vorweltlichen Polythalamien der Tertiärzeit oder der Kreide. Ueberhaupt ist ein grosser Mischungstheil ein formloser feiner Mulm von Kieselsäure und Kalkerde. Der Kalkmulm hat nicht die Form der kleinsten Kreidetheilchen, sondern verhält sich formlos wie Süsswasserkalk. Der Kieselmulm zeigt keine organische Grundform und mag mit etwas Thonerde gemengt sein. Da er beim Glühen sich nicht röthet, so ist er verschieden von dem Kieselmulm des Passatstaubes, welcher sich auf Gallionella ferruginea zum Theil reduciren lässt.

## Laterit.

Laterit von later, Backstein nennen indische Geologen Massen von mehr oder weniger verhärtetem röthlichem Thon, welcher Gerölle oder Krystalle von Quarz enthält. Nach E. F. Kelaart nennen ihn die Cingalesen Cabuk (Cabook) und es giebt auf Ceylon mehrere Abänderungen. Der eigentliche Laterit ist ein hartes, dichtes, fast jaspisartiges, aus verhärtetem Thon bestehendes röthliches oder ziegelrothes Gestein, welches Quarzkrystalle enthält. Eine zweite Abände-

rung, die in Ceylon am häufigsten ist, ist weicher, lässt sich mit dem Messer schneiden, erhärtet aber an der Luft. Eine dritte Abänderung ist sedimentärer oder breccienartiger Natur, besteht aus Quarzgeröllen, die locker in Thon eingelagert sind und diese rührt von Abschwemmungen der Lateritgebirge her.

Voysey und einige Andere betrachten den Laterit als vulkanischen Ursprungs, während die meisten Geologen und mit ihnen Kelaart denselben als ein Produkt der Zersetzung von amphibolhaltigem Granit oder Gneiss ansehen, und zwar zum grössten Theile einer Zersetzung an Ort und Stelle, da man in vielen Fällen den Uebergang in das unzersetzte Gestein beobachten kann. In anderen Fällen dagegen ist der Laterit nicht mehr am Orte seiner Bildung und muss als bestimmte Formation betrachtet werden. (Lieb. Kopp 1853. 892.)

## Lava.

C. v. Hauer hat die Lava des Aetna von der Eruption im Jahre 1852 untersucht (Wien. Akad. XI. 87). Sie ist dunkelgrau, sehr porös; soweit sie krystallinisch ist, lässt sich Labradorit, Augit und Olivin unterscheiden; geringe Einwirkung auf die Magnetnadel durch Magnetit; spec. Gew. = 2,86. Sie ergab als Ganzes:

| | | im Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 49,41 | 49,85 | 49,63 | Kieselsäure, |
| 22,55 | 22,40 | 22,47 | Thonerde, |
| 10,84 | 10,76 | 10,80 | Eisenoxydul, |
| 0,52 | 0,75 | 0,63 | Manganoxydul, |
| 9,27 | 8,83 | 9,05 | Kalkerde, |
| 2,54 | 2,82 | 2,68 | Talkerde, |
| 3,00 | 3,15 | 3,07 | Natron, |
| 0,99 | 0,97 | 0,98 | Kali. |
| 99,12 | 99,53 | 99,31. | |

Eine mögliche Berechnung der Bestandtheile würde etwa 95 Procent Labradorit und Augit in gleichen Theilen, 2 Procent Olivin und 3 Procent Magnetit ergeben.

Ch. Sainte-Claire Deville (Deutsche geol. Ges. V. 689) analysirte 1. Lava von Chahorra, 2. von Portillo auf Teneriffa. Das Gestein 1 wurde an dem Punkte gesammelt, wo es den grossen Krater verlässt. Es ist grün gefärbt, mit gelblichen, durch Oxydation von Eisenoxydul entstandenen Flecken bekleidet, ohne Zeichen von Krystallisation. Spec. Gew. = 2,486. Die Lava (2) von einem der Schlackenkegel am Eingange des Erhebungskraters ist eine gemengte Substanz, indem die Grundmasse die Dichtigkeit des Basalts besitzt und dabei sehr kleine Oligoklaskrystalle enthält. Wenig Magnetit war zu finden. Spec. Gew. = 2,671.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 59,26 | 57,88 | Kieselsäure, |
| 21,04 | 19,09 | Thonerde, |
| 4,23 | 9,74 | Eisen- und Manganoxydul, |
| 1,29 | 3,65 | Kalkerde, |
| Spur | Spur | Talkerde, |
| 8,49 | 9,64 | Natron, |
| 1,67 | | Kali. |
| 98,98 | 100,00. | |

In 2. 8,92 FeO, 0,82 MnO.

Die Berechnung giebt in 1. 91,76 Proc. Oligoklas, 6,3 Procent Augit oder Amphibol, 1,27 Magnetit; in 2. 72,72 Oligoklas, 13,63 Augit oder Amphibol, 3,92 Magnetit.

Eine Augitlava (Dolerit) von los Majorquines auf Teneriffa, welche dunkelgrau und sehr blasig, schwach magnetisch ist und das spec. Gew. = 2,945 hat, wurde von demselben analysirt. Er fand:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 52,46 | Kieselsäure, | 4,16 | Talkerde, |
| 14,25 | Thonerde, | 3,90 | Natron, |
| 14,47 | Eisenoxydul, | 0,68 | Kali, |
| 9,87 | Kalkerde, | 99,78 | |

und die Berechnung ergiebt 48,3 Procent Labradorit und 51, 5 Augit.

Er analysirte ferner eine Lava von Fogo, einer der Cap verdischen Inseln, wahrscheinlich von dem Strome von 1769; sie ist schwärzlich, dicht, hat sparsam Olivin und das spec. Gew. = 3,003. Sie enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 43,45 | Kieselsäure, | 10,15 | Kalkerde, |
| 15,40 | Thonerde, | 3,50 | Talkerde, |
| 1,96 | Titanoxyd, | 3,95 | Natron, |
| 4,98 | Eisenoxydoxydul, | 2,05 | Kali, |
| 8,80 | Eisenoxydul, | 0,96 | Wasser, |
| 3,00 | Manganoxydul, | 98,20 | |

und besteht nach Berechnung aus etwa 54 Procent Labradorit, 19 Augit, 19 Olivin, 7 Magnetit (titanhaltig).

Derselbe analysirte zwei Lavan von den Antillen, 1. eine schwärzliche Abänderung vom Gipfel des morne l'Echelle, dem höchsten Punkte des Walls vom Erhebungskrater, 2. eine ähnliche an der Oberfläche röthliche Abänderung aus der Nähe.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 48,71 | 48,68 | Kieselsäure, |
| 20,00 | 19,34 | Thonerde, |
| 11,25 | 7,85 | Eisenoxydul, |
| 2,94 | 3,24 | Manganoxydul, |
| 10,95 | 12,83 | Kalkerde, |
| 2,70 | 3,55 | Talkerde, |
| 3,08 | 4,51 | Natron, |
| 0,38 | | Kali. |
| 100,00 | 100,00. | |

Vor dem Trocknen gab 1. 0,89, 2. 1,52 Proc. Wasser beim Glühen. Beide Gesteine sind gleich, da aus 2. vor der Analyse 3,5 Proc. Magnetit entfernt wurden. Sie bestehen aus Augit und Labradorit.

Joy analysirte eine ältere, wahrscheinlich aus der Römerzeit herstammende ätnaische Lava, die nördlich von Catania anstehend gefunden wird. (Sart. vulk. Gest. 149.) Die Bestandtheile sind:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 49,170 | Kieselsäure, | 4,774 | Talkerde, |
| 15,907 | Thonerde, | 4,230 | Natron, |
| 11,966 | Eisenoxydul, | 2,230 | Kali. |
| 10,260 | Kalkerde, | 99,537. | |

## Lehm.

Lehm von St. Wolfgang in Oberösterreich wurde von J. v. Ferstl analysirt. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 153.) Er fand:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3,460 | Wasser, | 1,170 | Talkerde, |
| 58,800 | Kieselsäure, | 0,937 | Kali, |
| 19,500 | Thonerde, | 2,800 | Natron, |
| 9,090 | Eisenoxydul, | 0,049 | Quellsäure. |
| 2,700 | Manganoxydul, | 100,406. | |
| 1,900 | Kalkerde, | | |

## Leopardit

wird in Nordamerika ein gefleckte Gestein genannt, welches nach Hunter's Mittheilung (Erdm. J. LIX. 511) aus dichtem Orthoklas und Quarz zusammengesetzt ist, die Flecken sind durch Oxyde des Mangans und Eisens verursacht. Es wird in der Grafschaft Mecklenburg bei Charlottenstadt, und in der Grafschaft Lincoln gefunden.

## Mergel.

M. J. Ackner berichtete über das Vorkommen der sogenannten Marlekor Schwedens in Siebenbürgen, namentlich in den Waldgräben von Szakadat und Thalheim u. a. O. (Siebenb. Ver. III. 43.)

Sandiger Mergel von Hennarkogel aus der Gosau enthält nach Hawranek (Erdm. J. LX. 443):

| | |
|---|---|
| 50,52 kohlensaure Kalkerde<br>2,16 Talkerde,<br>2,14 Thonerde,<br>3,69 Eisenoxyd, | 58,51 in Salzsäure löslich |
| 1,97 Eisenoxyd,<br>30,30 Kieselsäure,<br>2,77 Thonerde,<br>5,92 Talkerde, | 40,96 in Salzsäure unlöslich. |
| 99,47. | |

Mergel aus Galizien enthält nach O. Pollak

| | |
|---|---|
| 58,76 in Säuren Lösliches | 48,76 kohlens. Kalkerde,<br>8,00 " Eisenoxydul,<br>2,00 " Talkerde,<br>Spuren Kali, |
| 32,92 Unlösliches | 27,06 Kieselsäure,<br>2,30 Eisenoxyd,<br>1,54 Thonerde,<br>2,02 Kalkerde, |
| | 6,8 Wassergehalt. |

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IV. 400).

Rother sog. Mergel mit Bohnerzen in den Spalten des vorderen Lahnbeckkogels am Dachstein vorkommend wurde von C. v. Hauer untersucht. (Ebendas. 830.) Er enthält:

| | |
|---|---|
| 0,79 | Kalkerde, |
| Spur | Talkerde, |
| 68,47 | Kieselsäure, |
| 15,02 | Thonerde, |
| 5,92 | Eisenoxyd, |
| 10,51 | Kohlensäure, Wasser — Gewichtsverlust bei starkem Glühen. |

Bei 100° verliert er 4,54 Procent am Gewicht.

Derselbe untersuchte ferner einen Mergel aus der Höhle am Gipfel des vorderen Lahnbeckkogels am Dachstein (1), vom Lahnbeckkogel am Dachstein (2). Grössere Sandkörner bei 1. wurden mechanisch getrennt.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 39,18 | 0,85 | Kalkerde, |
| — | Spur | Talkerde, |
| 12,25 | 42,03 | Kieselsäure, |
| 9,38 | 27,17 | Thonerde, |
| 2,47 | 8,61 | Eisenoxyd, |
| 35,87 | 21,21 | Kohlensäure, Wasser, — als Gewichtsverlust bei starkem Glühen. |

Der auf den Harzer Silberhütten angewandte Treibmergel aus dem Bruch hinter der Frau Sophienhütte enthält nach B. Kerl und F. Wimmer:

| | |
|---|---|
| 77,05 kohlens. Kalkerde,<br>2,12 " Talkerde,<br>14,34 Kieselsäure, | 3,44 Thonerde,<br>3,69 Eisenoxyd,<br>100,64. |

(Hartm. Zeit. VII. 244).

Der aus dem Bruche auf dem Plateau des Kahnsteins am sog. Sötze:

| | |
|---|---|
| 21,22 Kieselsäure,<br>6,41 Thonerde,<br>4,04 Eisenoxyd, | 66,14 kohlens. Kalkerde,<br>2,22 " Talkerde.<br>100,03. |

Aus einem Bruche der Nachbarschaft:

| Kalkm. | Thonm. | |
|---|---|---|
| 21,39 | 23,06 | Kieselsäure, |
| 5,30 | 9,17 | Thonerde, |
| 3,72 | 3,21 | Eisenoxyd, |
| 68,28 | 62,35 | kohlens. Kalkerde, |
| 0,81 | 1,44 | " Talkerde. |
| 99,50 | 99,23. | |

## Parophit.

T. S. Hunt hat einem Gestein, welches in dünnen Lagern zwischen den grünen Sandsteinen der unteren silurischen Formation der Hudsonflussgruppe bei Quebeck sich findet, und dem Serpentin ähnlich ist, den Namen Parophit gegeben. Es ist dem Dysyntribit von Shepard und dem Rensellärit von Emmons verwandt. Es kommt unvollkommen, bisweilen vollkommen schiefrig und auch massig vor, selten traubig mit concentrischer Struktur. Das Gefüge ist körnig bis dicht. Spec. Gew. — 2,7—2,78. Farbe blassgrünlich, gelblichgrün, olivengrün, aschfarben, röthlich. Wachsglanz, glänzend, halbdurchscheinend. Härte nicht über 2,5—3, so dass es wie ein dichter Talk geschnitten werden kann. Die chemische Analyse ergab 1. und 2. für den schiefrigen, 3. für den traubigen, 4. für den Schiefer:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 2,705 | 2,714 | 2,784 | — | spec. Gew. |
| 48,50 | 48,42 | 49,13 | 48,10 | Kieselsäure, |
| 27,50 | 27,60 | 27,80 | 28,70 | Thonerde, |
| 5,67 | 4,50 | 5,90 | 4,80 | Eisenoxydul, |
| 1,30 | 2,80 | 3,80 | 2,10 | Kalkerde, |
| 2,24 | 1,80 | 1,40 | 1,41 | Talkerde, |
| 5,30 | 5,02 | nicht best. | 4,49 | Kali, |
| 1,91 | 2,78 | nicht best. | 1,53 | Natron, |
| 7,00 | 6,88 | 6,30 | 8,40 | Wasser. |
| 99,42 | 99,80 | 94,33 | 99,53. | |

(Lieb. Kopp. 1853. 906.)

## Pegmatit.

Eine ausführliche Beschreibung des Pegmatits des Mourne-Gebirges im nordöstlichen Irland gab Delesse (Bullet. géol. X. 568). Besonders ausgezeichnet ist derselbe durch das Vorkommen von Mineralen wie Fayalit, Topas, Beryll, ausser Quarz, Orthoklas, Albit, Glimmer, Turmalin, Talk, Chlorit, Allophan.

## Phonolith.

E. E. Schmid hat den Phonolith des Rhöngebirges untersucht (Poggend. Ann. LXXXIX. 293). Die meisten rhönischen Phonolithe zeigen eine schiefrige Absonderung; sehr vollkommen schiefrig ist der Phonolith des Ebersberges und zugleich so homogen, dass er sich vorzugsweise zu einer Untersuchung eignet, bei der doch nur kleine Quantitäten in Arbeit genommen werden können.

Das untersuchte Stück war frei von krystallinischen Einschlüssen, selbst unter der Loupe erkannte er keine darin, die anderen Phonolithen der Rhön ein porphyrartiges Aussehen geben. Spec. Gew. = 2,504. Bruch uneben-splittrig. Frische Bruchflächen sind lichtbläulichgrau, schimmernd; das Pulver ist graulichweiss, nach dem Glühen hat es einen röthlichen Schein.

Dieser Phonolith enthält:

| | |
|---|---|
| 60,02 Kieselsäure, | 1,88 Kali, |
| 21,46 Thonerde, | 8,86 Natron, |
| 4,73 Eisenoxyd, | 1,49 Wasser. |
| 1,58 Kalkerde, | 100,63. |
| 0,61 Talkerde, | |

Das Verhältniss des Sauerstoffs in $SiO_3$, $R_2O_3$, RO ist, wenn zum Theil Eisenoxyd, zum Theil Eisenoxydul genommen wird, 9 : 3 : 1, wodurch, wenn vor-

läufig der Wassergehalt ausser Acht gelassen wird, die Formel des Oligoklas RO. $SiO_2 + R_2O_3$. 2 $SiO_2$ hervorgeht.

Der durch Salzsäure zersetzte Theil des Phonoliths besteht aus

| | |
|---|---|
| 11,03 Kieselsäure, | 0,26 Kali, |
| 3,86 Thonerde, | 0,12 Natron, |
| 1,92 Eisenoxyd, | 1,49 Wasser. |
| 0,61 Kalkerde, | 19,07. |
| 0,27 Talkerde, | |

Das Sauerstoffverhältniss von $SiO_2$, $R_2O_3$, RO kommt unter der Voraussetzung von FeO und $Fe_2O_3$ sehr nahe dem Verhältniss 9 : 3 : 1.

Bei einer kürzer dauernden Einwirkung der Salzsäure erhielt Schmid

| | |
|---|---|
| 10,07 Kieselsäure, | 0,81 Kalkerde, |
| 4,29 Thonerde, | 0,46 Talkerde. |
| 2,10 Eisenoxyd, | |

Der durch Salzsäure zersetzte Theil des Phonoliths steht nach Schmid dem Phillipsit nahe, nur ist weniger Wasser da, die Zusammensetzung entspricht der Formel RO.$SiO_2$ + $R_2O_3$. 2 $SiO_2$ + 2 HO, wofür ich RO.$R_2O_3$ + 2 (HO.$SiO_2$) schreibe, welche Formel auch die des Bergemannits ist und auch in Betreff des Eisengehaltes an denselben erinnert.

Schmid hält aber die Annahme einfacher, dass der zersetzte Antheil der Formel RO.$SiO_2$ + $R_2O_3$. 2 $SiO_2$ + 3 HO entspreche, welche ich dann RO.$R_2O_3$ + 3 HO. 2 $SiO_2$ schreiben würde, und dass noch zersetzter Oligoklas in Abzug zu bringen sei, RO.$SiO_2$ + $R_2O_3$. 2 $SiO_2$. Dies ist möglich, da auch der reine Oligoklas, wie Schmid gezeigt hat, zum Theil durch Salzsäure aufgelöst wird.

Unter dieser Voraussetzung, wenn RO.$R_2O_3$ + 3 HO. 2 $SiO_2$ in Abzug vom ganzen Phonolith gebracht wird, bleibt für den Phonolith übrig

| | |
|---|---|
| 48,99 Kieselsäure, | 0,34 Talkerde, |
| 17,60 Thonerde, | 1,62 Kali, |
| 2,81 Eisenoxyd, | 7,74 Natron, |
| 0,97 Kalkerde, | 80,56 |

welche Zusammensetzung bei Annahme von FeO und $Fe_2O_3$ zu der Oligoklasformel führt.

Schmid verglich hierauf die von C. Gmelin untersuchten Phonolithe der Rhön, nämlich die vom Pferdekopf und von der Abtsroder Kuppe und fand, dass der lösliche Antheil des Phonolith vom Pferdekopf zu der Formel 3 RO. 2 $SiO_2$ + 2 ($R_2O_3$.$SiO_2$) + 3 HO führt, welche ich 3 RO. 2 $R_2O_3$ + 3 HO. 4 $SiO_2$ schreiben würde und die an den Analcim erinnert; und dass der lösliche Antheil des Phonolith von Abtsrode zu der Formel 3 RO.$SiO_2$ + 3 ($R_2O_3$.$SiO_2$) + 3 HO führt, welche ich 3 (RO.$R_2O_3$) + 3 HO. 4 $SiO_2$ schreiben würde.

Der nicht zersetzte Antheil des Phonolith beider Orte giebt das Sauerstoffverhältniss des Albit RO.$Si_2$ + $R_2O_3$. 3 $SiO_2$. Selbstverständlich hätte Schmid auch hier neben dem wasserhaltigen zersetzten Minerale noch wasserfreies zersetztes Mineral annehmen können, wie er bei seiner eigenen Analyse es gethan hat und es wäre ihm vielleicht möglich geworden, Resultate zu erzielen, welche eine Aehnlichkeit dieser Phonolithe mit dem vom Ebersberge ergeben hätten. Doch abgesehen von diesen Rechnungen ist es interessant auch hier zu sehen, wie ich es bei dem Pechstein (Wien. Akad. XII. 486) gezeigt habe, dass ein wasserhaltiges Mineral in dem Gemenge enthalten ist.

Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. 148) analysirte einen ätnaischen Klingsteinschiefer von Serra Vavalaci im Val del Bove. Er ist von aschgrauer Farbe, meist dicht und feinkörnig, lässt gewöhnlich die felsspathreiche Grundmasse erkennen, in der sich nadelförmige sehr kleine Augitkrystalle aussondern. Die Bestandtheile sind:

| | |
|---|---|
| 55,276 Kieselsäure, | 5,852 Natron, |
| 17,752 Thonerde, | 1,716 Kali, |
| 11,600 Eisenoxyd, | 0,467 Wasser. |
| 6,244 Kalkerde, | 101,327. |
| 2,420 Talkerde, | |

Heffter und Joy untersuchten 1. die Sanidinkrystalle, welche sich aus einem zersetzten Phonolith von Kostenblatt im böhmischen Mittelgebirge mechanisch leicht sondern lassen, und 2. den in Salzsäure unzersetzbaren Theil des Gesteins, welcher nach der Absonderung der Krystalle, des in Salzsäure löslichen kuphitischen (zeolithischen) Antheils und nach der Entfernung der freien Kieselsäure mittelst einer Auflösung von kohlensaurem Natron zurückbleibt. Das spec. Gew. des unzersetzbaren Theils ist = 2,56. Sie fanden:

| 1. a. | 1. b. | 2. | |
|---|---|---|---|
| 64,56 | 65,36 | 65,82 | Kieselsäure, |
| 19,41 | 19,41 | 19,58 | Thonerde, |
| 0,73 | 0,43 | 1,60 | Eisenoxyd, |
| 0,18 | — | 0,09 | Manganoxyd, |
| 0,56 | 0,55 | 0,84 | Kalkerde, |
| 0,88 | 0,87 | 0,42 | Talkerde, |
| 13,68 | 9,32 | 8,52 | Kali, |
| | 4,06 | 3,13 | Natron. |
| 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

Hieraus geht hervor, worauf G. Rose aufmerksam gemacht hat, dass in der Grundmasse der Fels-Spath mit dem Kuphit innig gemengt ist und nur ein kleiner Theil des ersteren in Krystallen ausgeschieden ist. (Rammelsb. Suppl. V. 1 89.)

## Syenit.

Syenit von Blansko in Mähren, inniges Gemenge von Orthoklas, Oligoklas, Quarz, Biotit und Amphibol, mit splittrigem Bruche und sehr zäh, analysirt von A. Streng (Poggend. Ann. XC. 134) enthält:

| | |
|---|---|
| 61,72 Kieselsäure, | 3,33 Talkerde, |
| 13,57 Thonerde, | 3,37 Kali, |
| 7,16 Eisenoxydul, | 3,12 Natron, |
| 0,33 Manganoxydul, | 0,95 Wasser. |
| 5,88 Kalkerde, | 99,43. |

## Thonschiefer.

Ein Thonschiefer von Ramsbeck in Westphalen enthält nach Amelung:

| | |
|---|---|
| 54,32 Kieselsäure, | 0,79 Kohle, |
| 21,81 Thonerde, | 7,57 kohlens. Eisenoxydul, |
| 0,50 Talkerde, | 8,98 „ Kalkerde, |
| 3,75 Kali, | 2,12 „ Talkerde. |
| 0,34 Natron, | 100,18. |

(Besnard 1853. 114).

## Trachydolerit.

Das Gestein des Centralkegels von morne l'Echelle in den Antillen ist hellgrau, fühlt sich rauh an, enthält weisse Labradoritkrystalle, hat ein spec. Gew. = 2,75 und erscheint an manchen Stellen in der Gestalt von Bimsstein. Es enthält nach Ch. Sainte-Claire Deville (Deutsche geol. Ges. V. 695):

| | |
|---|---|
| 57,95 Kieselsäure, | 2,35 Talkerde, |
| 15,45 Thonerde, | 3,03 Natron, |
| 9,45 Eisenoxydul, | 0,56 Kali. |
| 1,40 Manganoxydul, | 98,49. |
| 8,30 Kalkerde, | |

Es enthält Labradorit, Augit, Olivin, Magnetit u. s. w. und überschüssigen Quarz.

## Trachyt.

Th. Kjerulf (Ann. d. Chem. u. Pharm. LXXXV. 257) untersuchte zwei Varietäten eines isländischen quarzführenden Trachyts. Die Grundmasse erscheint zersetzt, fast zerreiblich, von schwach grünlicher bis gelbröthlicher Farbe, eingestreuter Quarz verleiht ein porphyrartiges Aussehen. Das erste von Kalmanstunga, an dem der Hoità zugewandten Gebirgszuge hat grünliche Grundmasse, darin liegen kleine weisse kuglige Parthien scharf abgesondert. Die Kugeln sind entweder ganz mit harter weisser quarziger Masse gefüllt oder hohl mit einer Rindè, die inwendig mit wasserklaren Quarzspitzen besetzt ist. Das zweite aus dem Nordlande, wo der Weg von Fagranes am Skagafjordi durch das enge Vididalr gegen Grimstungur führt, scheint noch mehr zersetzt, die Grundmasse schwach gelbröthlich und fast zerreiblich, die Quarzkrystalle in mehr unregelmässigen Höhlungen. Die Analyse ergab auf wasserfreie Substanz berechnet:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 78,149 | 81,364 | Kieselsäure, |
| 11,522 | 10,241 | Thonerde, |
| 1,655 | 1,931 | Eisenoxyd, |
| 0,465 | 0,301 | Kalkerde, |
| 0,067 | 0,058 | Talkerde, |
| | 0,076 | Manganoxydul, |
| 2,898 | 4,878 | Kali, |
| 4,195 | 2,030 | Natron, |
| 98,951 | 100,879 | |
| 1,847 | 1,656 | Glühverlust. |

Trachyt von Chahorra auf Teneriffa, welcher in grossen regelmässigen Bänken die inneren Steilwände des Kraters von Chahorra bildet, röthlichviolett gefärbt ist und unter dem Mikroskop durchaus krystallinisch erscheint, grösstentheils Oligoklas ist und Magnetit enthält, wurde von Ch. Saint-Claire Deville analysirt. Spec. Gew. = 2,727. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 52,80 Kieselsäure, | Spur Talkerde, |
| 16,79 Thonerde, | 7,18 Natron, |
| 14,68 Eisen- u. Manganoxydul, | 2,95 Kali. |
| 3,55 Kalkerde, | 97,95. |

Der Hauptbestandtheil ist Oligoklas, nach Berechnung 73,14 Procent, 15,63 Augit, 9,87 Magnetit. (Deutsche geol. Ges. V. 690.)

Ein fleischrothes trachytisches Gestein, welches die Basis der Serra Giannicola im Val del Bove bildet und dem unbewaffneten Auge eine felsspathreiche deutlich krystallinische Grundmasse zeigt, in der hin und wieder lauchgrüner Augit und schwarzer Amphibol dicht neben einander liegen, wurde von Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. 146) untersucht. Das spec. Gew. des Gesteins ist nahezu = 2,579 und es enthält:

| | |
|---|---|
| 56,571 Kieselsäure, | 2,129 Natron, |
| 18,556 Thonerde, | 3,447 Kali, |
| 8,394 Eisenoxyd, | 0,791 Wasser. |
| 6,599 Kalkerde, | 99,910. |
| 3,504 Talkerde, | |

# Anhang.

## Meteorsteine.

Am 4. Sept. 1852 wurde, wie W. Knöpfler (Siebenb. Ver. III. 153) berichtete, Nachmittags zwischen 5 und 6 Uhr bei heissem und anhaltend schönem Wetter und ganz reinem Himmel auf dem ganzen Landstriche von Klausenburg bis Maros-Vásárhely und von Mediasch und Blasendorf bis Thorda — insbesondere aber auf dem Striche von Maros-Ujvár bis Mezö-Madaras — ein ganz

besonders anhaltender Donner, gefolgt von wiederholten, Kanonenschüssen ähnlichen Krachen gehört, welcher nach Aussage mehrerer Zeugen von letztbenanntem Striche mit einer Lichterscheinung am Himmel begleitet war, die von SW nach NO sich Marosch-aufwärts schräg gegen die Erdoberfläche unter einem scharfen Winkel bewegte und beiläufig in der Mitte des sichtbar gewesenen Laufes sich in zwei — dieselbe Richtung verfolgende — Theile gabelte. Anderthalb Meilen von Mezö-Madaras westlich in dem Prädium Fekete, wo nur wenige zerstreute Häuser und Wirthschaftsgebäude in einem unebenen von waldlosen Bergen umschlossenen Thalkessel sich befinden und wo der humusreiche Mezöséger Boden gar keine Steine aufzuweisen hat, hatte diese Meteorerscheinung nach den constatirten Zeugenaussagen ihren Glanzpunkt; hier war der anhaltende Donner und die 7 in ungleichen Zeitabschnitten schnell aufeinander gefolgten Kanonenschüssen ähnlichen starken Kracher so heftig, dass die Menschen ganz erschreckt das Einschlagen eines Blitzes vermuthend gegen Himmel blickten, von wo sie unter Zischen und Brausen mehrere feurige Gegenstände auf die Erde fallen sahen.

Der Richter des Prädium Fekete, dessen Gemeinde theils zu Mezö-Madaras theils zu Samsond gehört, war gerade auf einem kleinen Kahne auf dem Teiche Istentava, welcher in einer Senkung eines dasigen Berges liegt, keinen Ausfluss hat und rundum mit Schilf am Rande besetzt und beiläufig 200—250 Schritte im Durchmesser breit ist, als er erschreckt durch die erwähnte Erscheinung aufblickte und einen erleuchteten Körper von der Grösse eines Menschenkopfes 30—40 Schritte vor ihm ins Wasser mit solcher Gewalt fallen sah, dass das Wasser über Mannshöhe aufspritzte. Da aber dieser Teich daselbst über 6 Klaftern tief ist und einen weichen moorigen mit Sumpfpflanzen bedeckten Grund hat, auch ohne Abfluss ist, so ist an das Gewinnen dieses Körpers nicht zu denken. Die Bauern jedoch, welche diese Erscheinung ausserhalb des Teiches sahen, nachdem sie ganz erschreckt und abergläubisch in Zusammenkünften sich berathschlagt hatten, entschlossen sich endlich die Punkte, wo sie die feurigen Gegenstände hatten fallen sehen, aufzusuchen, wo sie theils auf der Oberfläche der Erde, grösstentheils aber einen halben bis einen Schuh in der Erde ganz schwarze eigenthümlich geformte, von ihnen nie gesehene Steine fanden, die sie ihrem Geistlichen nach M. Madaras und den nächsten Gutsbesitzern in Madaras und Samsond gaben, von welchen sie nach M. Vásárhely in verschiedene Hände von Kennern und Liebhabern gerathen sind.

Dieser Meteorsteine sind bereits über 30 gefunden worden, die auf einer Fläche von einer Quadratmeile lagen und grösstentheils als Bruchstücke vorhanden sind, welche von ½ bis 10 Pfd. Gewicht haben; nur wenige Stücke sind ganz d. h. ohne frischen Bruch mit schwarzer Oberfläche. Sie können in 2 verschiedene Gruppen getheilt werden. Die häufigeren sind von unebenem Bruche, grau mit weissen Flecken und dem Ansehen von Trachyt, geben unter dem Stahle an den weisslichen Flecken Feuer und erhalten unter dem Striche einen Metallglanz, sind specifisch sehr schwer. Die selteneren Stücke haben das Ansehen einer glänzenden Metallschlacke, ihre untere Fläche ist uneben nach dem Boden, auf den sie im erweichten Zustande gefallen sind, ja selbst mit anhängender Humuserde; die obere Fläche jedoch ist ganz rauh, krystallinisch, der Bruch ist körnig, ganz metallschwarz, wie jener des Gusseisens. Von diesem Aerolith werden einige Stücke nach Wien zur näheren Prüfung gesendet werden, wovon die Resultate zu erwarten sind.

Ferneren Bericht erstattete nach amtlichen Erhebungen W. Knöpfler (ebendaselbst IV. 19). Der erwähnte Teich heisst Istentó (Gottesteich). Es wurde kein Stein im warmen Zustande aufgefunden. In dem Thale Nagy-Völgy dann südlich und westlich von Istentó sind kleinere Fragmente, — nahe an demselben und von da nördlich und südlich sind einige faustgrosse Stücke — endlich über eine halbe Meile nördlich von Istentó ist ein beinahe 18 Pfd. schwerer

Meteorstein aus der aufgewühlten Erde, in die er bis auf seine Kante eingeschlagen hatte, ausgegraben worden. Derselbe und eine Anzahl kleinere sind jetzt im Besitze des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets in Wien.

Die Bodenfläche, auf welche dieses Meteor niedergefallen ist, und auf welcher bis jetzt Meteoriten gefunden wurden, bildet eine gezogene Ellipse von SW nach NO, deren Längendurchmesser bei 1½, der Querdurchmesser jedoch nur eine halbe Meile beträgt, und deren südwestlicher Fokus der Istentó ist. Die gefundenen Steine sind durchweg gleicher Beschaffenheit, das spec. Gew. — 3,5. Sie haben eine unebene bruchartige Oberfläche mit muschligen Vertiefungen gleich Fingereindrücken, die mehr oder weniger deutlich erscheinen, sie sind von knolliger rundlicher oder verflachter Gestalt mit allenthalben stumpf abgerundeten Kanten und mit einem schwarzen geschmolzenen russigen Ueberzuge oder Kruste bedeckt. Die innere Masse ist von trachytischem oder mandelsteinartigem Aussehen, grau mit schmutzigweissen Flecken, an einigen Stellen zeigt sich im Bruche ein faseriger, Fett- oder besser Antimonglanz, dann sind viele schwarzgraue, wie auch weissliche und gelbe Metallpunkte deutlich sichtbar, überall stark auf den Magnet wirkend.

Aus den amtlichen Erhebungen ist es klar, dass die bisher gefundenen Meteorsteine nicht der 4. Theil des ganzen Niederfalles sein können, dessen Gesammtmasse über einen Zentner betragen haben musste.

Der amtliche Bericht über den am 4. Sept. 1852 bei Mezö-Madaras in Siebenbürgen stattgehabten Meteorsteinfall von W. Knöpfler ist vollständig enthalten in Wien. Akad. XI. 675, mitgetheilt von P. Partsch nach dessen vorläufiger Mittheilung diese Meteorsteine die nächste Verwandtschaft mit dem Meteorstein von Seres in Macedonien zeigen.

Landerer erhielt einen Stein zur Untersuchung, welcher auf der Spitze des Olymps gefunden worden war und den er für einen Meteorstein hält (Arch. d. Pharm. LXXIV. 166). Er ist von rundlicher Form mit einigen Höckern, zeigt auf der Oberfläche viele schwärzliche Punkte und Striche, hie und einige gelblich glänzende Punkte. Er war so hart, dass es unmöglich war, mit der besten Feile etwas abzukratzen und wog 1 Unze 7 Drachmen bei der Grösse einer Wallnuss. Durch Scheuern mit Schmirgel wurde er etwas angegriffen und zeigte sich an dieser Stelle magnetisch. In dem abgeriebenen Pulver liessen sich mit Sicherheit Spuren von Eisen und Nickel entdecken.

Am Abend des 2. Dec. 1852 fiel unfern des Dorfes Vierzehnheiligen auf dem Schlachtfelde von Jena ein Meteor von ausserordentlicher Grösse, zerplatzte unter fürchterlichem Getöse und warf 12 Sekunden lang Massen von feurigen Kugeln wie aus einem Krater hoch empor. Der Himmel war dabei ganz rein und klar. (Arch. d. Pharm. LXXV. 251.)

C. U. Shepard gab (Sillim. J. XV. 6) eine Abbildung des Meteorsteins von Jowa, gefallen am 25. Febr. 1847. Er wog 2 Pfund 8½ Unze.

Einen Nachtrag zu Chladni's Verzeichnisse der Feuermeteore und herabgefallenen Massen gab G. v. Boguslawski (Poggend. Ann. XC. b. 1. 353).

C. J. B. Karsten machte Mittheilungen über Feuermeteore und über einen merkwürdigen Meteormassen-Fall der sich früher bei Thorn ereignet hat (Erdm. J. LIX. 14), worauf nur verwiesen werden kann. Das verschlackte, gefrittete und verglaste Aussehen so wie die Beschaffenheit des Eisens, welches davon herrühren soll, lässt Bedenken gegen den meteorischen Ursprung des Fundes aufkommen.

Gegen diese Bedenken, die von verschiedenen Seiten geäussert wurden, legt G. Karsten (Karst. Arch. XXVI. 314) Verwahrung ein und betrachtet es als Ehrensache, die Behauptung seines Vaters aufrecht zu erhalten. Es steht demnach zu erwarten, dass geeignete Untersuchungen in der Folge Aufklärung geben werden.

C. Rammelsberg (Supplem. V. 14) gab eine Uebersicht der wichtigsten

Resultate, welche die Untersuchungen der verschiedenen Meteorsteine ergeben haben.

Am 19. Mai früh 9 Uhr 10 Min. zeigte sich bei Mannheim ein überraschend schönes Meteor, das mit Blitzesschnelle an dem Himmel dahinschoss und sich mit lautem Krachen in einem Aerolithen entlud. Da der Stein jenseits der Kettenbrücke auf die Mauern der letzteren schlug, zersprang er in zahllose Stücke, die jedoch leider zumeist in den Neckar flogen. Die aufgefangenen Theile zeigten eine schöne schwarze Rinde, im Innern aber eine ungewöhnlich grosse Masse Olivin und Augit. Chromeisen war wenig, Schwefeleisen zu 18 Procent. Von Apatoid leise Spuren. (Archiv. d. Pharm. LXXIV. 387.)

---

# III. TERMINOLOGIE.

## I. Krystallographische Daten.

Einen lehrreichen Beitrag zur Bildungstheorie der Krystalle gaben E. Söchting und A. Seyffert (Naturw. Ver. in Halle 1853. II. 6) in einem Aufsatze über Vorkommen und Bildung der in anderen Krystallen eingeschlossenen Krystalle, einem Auszuge aus einer von der königl. holländ. Gesellsch. der Wissensch. zu Harlem gestellten und mit der goldenen Medaille gekrönten Preisschrift. Durch die Einschlüsse und die Art derselben lässt sich grösstentheils auf den Einfluss des Wassers bei der Bildung der Minerale schliessen und die Entstehung der meisten fraglichen Gruppirungen auf hydrochemischen und hydromechanischem Wege erfolgt annehmen. In einigen Fällen ist eine andere (plutonistische) Erklärung als möglich zuzulassen.

Die in Quarz, Calcit, Aragonit, Dolomit und Turmalin angegebenen Einschlüsse wurden oben bei den betreffenden Mineralen angegeben. Ausser diesen wurden noch aufgeführt:

Glimmer (erscheint auf und in anderen Mineralen eingewachsen, Einschlüsse in demselben wurden nicht angegeben).

Granat (enthält Glimmer, Amphibol, Aktinolith, Fluss, Gyps, Vesuvian, Disthen, Chalkopyrit, Quarz, Granat).

Fluss (enthält Kiese, Bleiglanz, -Hämatit, Axinit, Euklas, Herderit, Fluss, Flüssigkeit).

Orthoklas (enthält Pyrit, Augit, Glimmer, Quarz, Chlorit, Albit, Titanit, Samarskit).

Arsenik (mit Discrasit), Antimon (mit Antimonit, Pyrargyrit), Bleiglanz (mit Quarz, Fluss, Granat), Pyrit (mit Rutil, Glimmer, Zirkon, Fluss, Gold), Pyrargyrit (mit Proustit, Feuerblende), Rutil (mit Hämatit), Hämatit (mit Rutil), Magnetit (mit Analcim), Diaspor (mit Korund), Automolit (mit Bleiglanz, Blende), Andalusit (mit Glimmer), Chiastolith (mit Thonschiefer), Disthen (mit Disthen, Glimmer, Korund, Andalusit), Augit (mit Grammatit, Aktinolith, Amphibol), Aktinolith (mit Granat, Lievrit), Amphibol (mit Aktinolith), Aspasiolith (mit Dichroit), Vesuvian (mit Grossular), Beryll (mit Turmalin), Leucit (mit Lava, Augit), Wernerit (mit Zirkon, Amphibol, Glimmer, Calcit), Albit (mit Quarz, Glimmer Mikrolith), Analcim (mit Apophyllit), Chabasit (mit Chabasit), Topas (mit Quarz, Ilmenit, Rutil, Turmalin, Lepidolith, Wolframit), Datolith (mit Kupfer), Titanit (mit Chlorit), Aeschynit (mit Orthoklas, Zirkon), Tantalit (mit Dichroit, Beryl, Uranit), Wolframit (mit Wolframit), Ilmenit (mit Glimmer, Apatit), Baryt (mit Pyrit, Chalkopyrit, Bournonit, Argentit, Zinnober, Antimonit), Gyps (mit Pyrit, Antimonit, Gyps), Boracit (mit Quarz, Pyrit), Salz (mit Glauberit, Flüssigkeit), Apatit (mit Krypto-

lith), Laumontit (mit Anatas), Skutterudit (mit Quarz, Graphit), Oligoklas (mit Hämatit), Avanturin (mit Hämatit), Labrador (mit Ilmenit).

Macé hat vollständig unlösliche Körper, wie schwefelsaure Baryterde, oder wenig lösliche, wie schwefelsaures Bleioxyd, durch doppelte Zersetzung in Form der mineralischen Krystalle erhalten, indem er sehr verdünnte Lösungen auf einander einwirken liess. Der Verfasser hofft weitere Resultate zu erzielen. (Erdm. J. LIX. 367.)

Lavalle hat einige Beobachtungen über die Krystallbildung (aus Lösungen) bei gewöhnlicher Temperatur mitgetheilt, welche sich auf das Grösserwerden des Krystalls und die Modifikationen bezüglich der zunehmenden Theile beziehen, welche von der Lage und der Art der Flüssigkeit abhängig gemacht werden. (Arch. d. Pharm. LXXIV. 301. Compt. rend. XXXVI. 493.)

A. Drevermann machte eine vorläufige Mittheilung über künstlich eingeleitete Krystallbildung durch langsame Diffusion zweier Flüssigkeiten, durch deren gegenseitige Einwirkung die Krystalle ausgeschieden sich darstellen und selbst schwerlösliche Krystallspecies sich bilden. (Ann. d. Ch. u. Pharm. LXXXVII. 120.) — Auch Vohl machte Mittheilungen über die Bildung krystallisirter Minerale auf nassem Wege. (Ebendaselbst LXXXVIII. 114.)

Becquerel setzte seine Versuche über künstlich eingeleitete Krystallisation durch den Contakt fester und flüssiger Körper und sehr langsame Einwirkung fort und theilte die Resultate mit. (Compt. rend. XXXVI. 209.)

Ebelmen hat seine Untersuchungen über neue Methoden der Krystallisation auf trockenem Wege und über ihre Anwendung zur Erzeugung von verschiedenen Mineralspecies mitgetheilt. (Ann. d. min. IV. 173.) Er wies die Darstellung der Spinelle und verschiedener Silikate, des Olivin, Perowskit, Periklas, Chrysoberyll, Rutil, Magnetit, Tantalit, Pyrochlor, der Beryllerde, des Nickel-, Kobalt- und Manganoxydul nach und die gewonnenen Resultate sind für die geologische Bedeutung von der grössten Wichtigkeit.

Bei Gelegenheit einer Pseudomorphose von Magnetit nach Biotit aus dem Fassathale in Tirol, von welcher er annimmt, dass in die Mischung des Biotits $= 3Mg, Fe, KO. SiO_3 + Al_2, Fe_2, O_3. SiO_3$, anstatt MgO und KO Eisenoxydul, anstatt $Al_2O_3$ Eisenoxyd und zuletzt anstatt $SiO_3$ auch Eisenoxyd getreten sei, spricht Haidinger seine Ansichten über die Anordnung der kleinsten Theilchen in Krystallen aus (Wien. Akad. X. 88), welche hier im Auszuge nicht mitgetheilt werden können, aus denen aber hervorgeht, dass er den Zusammenhang zwischen der chemischen Constitution und der Krystallgestalt als auf der Lage der Atome beruhend ansieht.

Hierbei ist einer zweiten Abhandlung W. Haidinger's zu erwähnen, worin er die grüne Farbe der oxalsauren Eisenoxyd-Alkalien und die weisse der Eisenoxyd-Alaune im Zusammenhange mit der Gruppirung der Atome bespricht. (Ebendas. XI. 1015.)

L. Pasteur hat fernere Untersuchungen über den Zusammenhang angestellt, welcher zwischen der Krystallgestalt, der chemischen Beschaffenheit und den Phänomenen der molecularen Rotation stattfinden kann. (Compt. rend. XXXVI. 757. 824.)

J. Grailich theilte eine Methode mit, Zwillinge des orthorhombischen Systems mit Hilfe des polarisirten Lichtes zu bestimmen, auf die hiermit verwiesen wird, da sie im Auszuge nicht mitgetheilt werden kann. (Wien. Akad. X. 193.)

T. S. Hunt (Sillim. J. XVI. 203) suchte nachzuweisen, dass bei iso- oder homöomorphen Mineralen und ähnlicher Zusammensetzung ein bestimmtes Verhältniss der spec. Gewichte und der Atomgewichte vorhanden sei und dass ein gleiches Verhältniss auch Statt finde, wenn die Minerale nur iso- oder homöomorph sind. Wegen der vergleichend zusammengestellten Species und der gegebenen Berechnungen ist auf den Aufsatz selbst zu verweisen, jedoch zu be-

merken, dass da, wo die einfachen Zahlenverhältnisse nicht das erwünschte Resultat geben, Multipla angewendet werden, um den Beweis zu führen, was jedoch zur Schwächung desselben beiträgt, da immer eine gewisse Willkühr zu Grunde liegt.

J. Nicklès besprach den Polymorphismus, respektive den Dimorphismus (Ann. d. chim. et phys. XXXIX. 404), ohne dass dadurch mehr Licht über diesen Gegenstand verbreitet wurde. Die Ursachen dieser Erscheinung wurden dadurch nicht erklärt, wenn auch von Verunreinigungen die Rede ist, welche auf die Gestalt einwirken können, was doch durchaus nicht auf die wesentliche Substanz sich beziehen kann.

H. de Sénarmont (Ann. d. min. IV. 139) hat in Folge meiner Mittheilung über den Isomorphismus des Discrasit, Stromeyerit und Redruthit darauf hingewiesen, dass auch noch andere Minerale, wie Bournonit, Olivin, Chrysoberyll, Tantalit, Topas, Hemimorphit, Cerussit und Aragonit eine solche Uebereinstimmung in den Gestalten nachweisen lassen. Wir würden dies in anderen Systemen auch thun können, ohne dass man sich veranlasst findet von Isomorphismus zu sprechen, wozu immer noch mehr als die Krystallgestalt gehört. Die Formen des Discrasit, Stromeyerit und Redruthit wurden hauptsächlich deshalb verglichen, weil sie Stoffe enthalten, über deren isomorphe Bedeutung man in anderen Species auch Forschungen veranstaltet hat, nämlich Antimon und Schwefel, und man hat noch nicht mit Bestimmtheit entscheiden können, ob Schwefel, Antimon und Arsenik in den Verbindungen mit Eisen, Nickel und Kobalt, und wie sie als vertretende Stoffe anzusehen sind, da die Analysen noch immer Widersprüche gegen die eine oder die andere Ansicht lieferten.

Bemerkungen zu der Entgegnung Zeuner's über den Aufsatz: Die Anwendung der Axonometrie auf die bildliche Darstellung der Krystallgestalten machten die Geb. Meyer (Hartm. Zeit. VII. 76). Vergl. meine Uebers. 1852. 153. Eine Antwort darauf gab G. Zeuner. Ebendas. 222, desgl. wieder Th. Meyer ebendas. 302.

## II. Physikalische Eigenschaften.

In einem Aufsatze über die epoptischen Farben der einaxigen Krystallplatten und der dünnen Krystallblättchen im linear-polarisirten Lichte (Poggend. Ann. LXXXVIII. 99) gab E. Wilde zuerst die Geschichte der Theorie dieser Farben, dann die Berechnung des Gangunterschiedes der gewöhnlichen und ungewöhnlichen Strahlen in den einaxigen Krystallen, worauf, da der Aufsatz sich nicht zu einem Auszuge eignet, hiermit verwiesen wird. Der Schluss dieses Aufsatzes folgte in demselben Bande S. 197 und enthält die Erklärung der kreisförmigen Ringe im homogenen und im Tageslichte, sowie der dunklen und homogenen hellen hyperbolischen Curven und der Farben dünner Krystallblättchen.

Weitere Mittheilungen über die epoptischen Farben der einaxigen Krystalle, aber im circular-polarisirten Lichte machte E. Wilde (Poggend. Ann. LXXXIX. 234 und 402).

Einen Beitrag zur Dioptrik optisch einaxiger Krystalle gab Beer (Poggend. Ann. LXXXVIII. 252), auf welchen viele Berechnungen enthaltenden Aufsatz gleichfalls nur verwiesen werden kann.

Einen zweiten Beitrag zur Katoptrik und Dioptrik krystallinischer Mittel mit einer optischen Axe gab Beer (ebendas. LXXXIX. 56).

Versuche über das optische Verhalten von Prismen aus sogenanntem Doppelspath, aus Beryll, Quarz und Aragonit wurden vom Fürsten Salm-Horstmar angestellt und mitgetheilt (Poggend. Ann. LXXXVIII. 591).

H. W. Dowe betrachtet die Absorption des polarisirten Lichtes in doppeltbrechenden Krystallen als ein Unterscheidungsmittel ein- und zweiaxiger Krystalle und giebt eine Methode, dieselbe zu messen an. (Poggend. Ann. LXXXIX. 322.)

Unter den untersuchten Glimmerarten ist eines grünlichen von Monroe gedacht, welcher auch zweiaxig sein soll, wenn er auch weniger deutlich die betreffende Erscheinung zeigt. Die chemische und krystallographische Untersuchung desselben dürfte von Interesse sein, da die bis jetzt untersuchten von Monroe dem Biotit zugehören und die Krystalle von mir als entschieden rhomboedrische gefunden wurden. (Vergl. Sitzungsberichte der Wiener Akad. XI. 618 u. XII. 496.)

Als einen Nachtrag zu einer früheren Arbeit theilte J. C. Heusser einen Aufsatz mit unter dem Titel: Vergleichung der Werthe der Winkel der optischen Axen, die aus direkten Messungen der scheinbaren Axen folgen, mit den aus den Brechungscoefficienten berechneten für Aragonit und Baryt (Poggend. Ann. LXXXIX. 532). In Folge desselben machte E. Wilde einige Bemerkungen über die Berechnung der Axenwinkel der zweiaxigen Krystalle, um eine Beurtheilung Zamminer's zu widerlegen. (Ebendas. XC. 183.)

D. Brewster beschrieb die optischen Figuren, welche auf den natürlich oder künstlich angegriffenen Oberflächen von Krystallen im reflektirten Lichte sich zeigen. (Philos. Mag. V. 16.) Derselbe fand auch (ebendas. VI. 260), dass Krystallpulver auf Glasplatten vermittelst Druck fest aufgestrichen die optischen Erscheinungen so zeigt, wie man sie auf den Oberflächen von Krystallen wahrnimmt. Er untersuchte auch die krystallinischen Einschlüsse von Turmalin, Quarz, Rutil in Glimmer, von Rutil und Anatas in Quarz, von Rutil in Topas und die krystallinischen Einschlüsse und Höhlungen in Granat, sowie die optischen Erscheinungen, welche dadurch hervorgebracht werden. (Ebendas. 265.)

Ueber eine eigenthümliche Interferenz-Erscheinung bei einaxigen Krystallplatten in geradlinig polarisirtem Lichte berichtete G. S. Ohm. (Poggend. Ann. XC. 327).

Bestimmungen über die Bewegungen des Lichtes in optisch-einaxigen Krystallen gab J. Grailich (Wien. Akad. XI. 817).

William Bird Herapath ist es gelungen, grosse als Turmaline zu optischen Zwecken brauchbare Krystalle von schwefelsaurem Jod-Chinin darzustellen. (Poggend. Ann. XC. 616.)

E. Wartmann (Instit. XXI. 308) hat in Betreff der Elektricität Untersuchungen über die Leitungsfähigkeit der Minerale angestellt und ist zu folgenden Resultaten gelangt:

1. Die Leiter gehören zu den fünf Krystallsystemen, dem tessularischen, quadratischen, orthorhombischen, klinorhombischen und hexagonalen. — 2. Die Minerale zeigen alle Zwischengrade zwischen der vollkommenen Leitungsfähigkeit und der vollständigen Isolirung. — 3. Die Metalle und ihre Legirungen oder Verbindungen sind Leiter. — 4. Unter den Metalloxyden findet ein grosser Unterschied der Leitungsfähigkeit Statt. Die undurchsichtigen und glänzenden stehen über den anderen. — 5. Die metallischen Schwefelverbindungen lassen eine ähnliche Bemerkung zu. — 6. Die Chlorverbindungen sind bald Leiter (Kerat), bald Isolatoren. — 7. Derselbe Unterschied ist bei den Salzen. Die grössere Anzahl sind Isolatoren. — 8. Der Molekularzustand bestimmt die Leitungsfähigkeit oder das Gegentheil einer und derselben Substanz. Der Demant ist ein Isolator, der Graphit ein sehr guter Leiter. — 9. Bei den Phytogeniden ist die Leitungsfähigkeit um so grösser, je vollständiger der Verkohlungszustand ist. — 10. Unter den Leitern, welche nicht tessularisch krystallisiren, giebt es einige, welche eine verschiedene Leitungsfähigkeit nach der Richtung des Stromes gegen die Hauptaxe haben.

Melloni ist der Ansicht, dass die Laven und die Mehrzahl der Gebirgsmassen, welche anziehend auf einen oder den anderen Pol der Magnetnadel wirken, wirkliche Magnete und demnach polarisch sind. Man übersehe dies wegen der Schwäche der Einwirkung einerseits und des Einflusses des stärkeren Magnetes andererseits, weshalb er ein Magnetoskop (ein eigenthümlich construirtes

astatisches System) anwendet und anzuwenden empfiehlt, durch welches man das wahre Verhalten beobachten kann. (Compt. rend. XXXVII. 966.)

## III. Mineralchemie.

Von besonderem Interesse für die Entwickelungsgeschichte der Minerale und die Veränderungen derselben im Einzelnen sowohl als in ihrer Verbindung zu Gebirgsarten sind die Untersuchungen Ebelmen's über die Veränderungen der geschichteten Gebirgsarten durch den Einfluss atmosphärischer Agentien und infiltrirter Wässer (Ann. d. min. IV. 188).

M. J. Bouis (Compt. rend. XXXVII. 234) untersuchte die Zersetzungsprodukte der Felsarten unter dem Einflusse warmer Schwefelquellen, wie der zu Olette in den östlichen Pyrenäen, namentlich der 78° warmen Quelle Cascade. Sie entspringt aus einem Felsspathgestein von grauer Farbe, welches mit weissen Quarzadern durchzogen ist und im Mittel mehrerer Analysen

| | |
|---|---|
| 82,6 Kieselsäure, | 4,2 Natron, |
| 7,5 Thonerde, | 0,7 Kali, |
| 1,2 Eisenoxyd, | 1,6 Wasser, |
| 1,5 Kalkerde, | 99,3 |

enthält. Durch die Einwirkung des Wassers sind alle Grade der Zersetzung bis zur vollständigen Kieselbildung zu erkennen. Der rothe aus dem Wasser der Quelle abgesetzte Schlamm enthält

74,5 Kieselsäure,
17,9 Thonerde und Eisenoxyd,
7,5 Wasser.
99,9.

Den Einfluss des Wassers bei Zersetzungen der Minerale erläutern auch die Untersuchungen J. Durocher's (Erdm. J. LIX. 314) über die Absorption des atmosphärischen Wassers durch die Mineralsubstanzen. Er hat nachgewiesen, dass die Rolle des Wassers in der Zersetzung der Minerale und Gesteine durch Atmosphärilien viel allgemeiner ist, als man glaubt und dass es mit vielen Mineralen Verbindungen bildet, unabhängig von dem Einflusse anderer Elemente der Atmosphäre. Er bewies, dass für wasserfrei gehaltene Minerale, besonders die Silikate, Verbindungswasser absorbiren können, ohne eins ihrer Elemente zu verlieren, und dass das absorbirte Wasser nicht allein hygroskopisches ist.

H. Rose setzte seine auch für die Mineralchemie wichtigen Untersuchungen über den Einfluss des Wassers bei chemischen Zersetzungen fort. (Poggend. Ann. LXXXVIII. 299) über die Verbindungen der Borsäure und des Wassers mit dem Kobaltoxyd, mit dem Nickeloxyd, mit dem Zinkoxyd, mit dem Cadmiumoxyd; (ebendas. 482) über die Verbindungen der Borsäure und des Wassers mit dem Silberoxyd, (ebendas. LXXXIX, 473) über die Verbindungen der Borsäure und des Wassers mit dem Eisenoxyd.

Nach R. Hermann (Erdm. J. LVIII. 502) können einatomige und dreiatomige Basen mit einer Säure Verbindungen von gleicher Form bilden, oder sich in solchen Verbindungen gegenseitig ersetzen, ohne dass die Form eine Aenderung erleidet. Demnach kann nach seiner Ansicht das Verhältniss von RO : $R_2O_3$ in Verbindungen von gleicher Form den grössten Schwankungen unterworfen sein, wenn nur die Summe der Sauerstoff-Atome von RO + $R_2O_3$ zu den Sauerstoff-Atomen der Säure in bestimmtem Verhältnisse steht. Darauf beruhe die Schwankung in den Turmalinen, Vesuvianen und Epidoten. Er setzt die Turmaline = $(RO,R_2O_3)_8$ $(SiO_2)_3$, die Vesuviane = $(RO,R_2O_3)_2$ $(SiO_2)$, die Epidote = $(RO, R_2O_3)_2$ $(SiO_2)$, die Sauerstoffproportionen von (RO + $R_2O_3$) : $SiO_2$ in den Turmalinen = 1 : 0,75, in den Vesuvianen und Epidoten = 1 : 1. Sehr verwickelt werde das Verhältniss der Bestandtheile, wenn sich zu der Vertretung von RO durch $R_2O_3$ auch wohl Molecular-Heteromerie geselle. Die allgemeine Formel solcher

Mineralgruppen aus der Abtheilung der Silikate werde dann $(RO.R_2O_3)\,(SiO_2)_m + x\,(RO.R_2O_3)\,(SiO_2)_n$. Wenn auch Vertretungen in Stoffen, welche das Silikat einatomiger Basen und anderthalbatomiger Basen enthalten, in der Art vorkommen, dass die beiden Theile der Formel einander in beliebigen Vielfachen vertreten, dass z. B. in den Biotiten die beiden Silikate $3\,RO.SiO_2$ und $R_2O_3.SiO_2$ einander in beliebigen Vielfachen vertreten und eine allgemeine Formel $m\,(3\,RO.SiO_2) + n\,(R_2O_3.SiO_2)$ hervorgeht, so dürfte doch nach meinem Dafürhalten eine beliebige Vertretung von RO und $R_2O_3$ nicht Statt finden. Der Schein spricht nur dann dafür, wenn wie in den Turmalinen $= m\,(3\,RO.SiO_2) + n\,(3\,R_2O_3\,2\,SiO_2)$ Eisen- und Manganoxyde neben Oxydulen vorkommen und durch die Anlage der Formel ein gleiches Sauerstoffverhältniss sich bei beiden Basen-Silikaten ergiebt.

Bahr hat Untersuchungen über das muthmasslich neue Metall Aridium angestellt (Erdm. J. LX. 27) und gefunden, dass ein neuer einfacher Stoff mit den Eigenschaften, die ihm Ullgren zutheilt, aus dem Chromit von Röras nicht dargestellt werden kann, und dass das angebliche Aridium aus Eisen mit einem Gehalt von Phosphor und wahrscheinlich etwas Chrom besteht.

F. A. Genth berichtete über ein wahrscheinlich neues Element im Iridosmium und Platin aus Californien, welches dem Zinn ähnlich ist. (Erdm. J. LIX. 156.) Die aus dem californischen Golde ausgelesenen in Salzsäure unlöslichen Körner bestanden aus Iridosmium ($IrOs_4$ = Sisserskit), glänzend bleifarbenen Schuppen und in Platiniridium, nebst etwas Gold, das durch verdünntes Königswasser daraus ausgezogen wurde. Die erhaltene Probe enthielt ungefähr

| | |
|---|---|
| 49,4 Iridosmium, | 48,4 Platin, |
| 2,2 Platiniridim, | unbestimmt Neues Element und Gold. |

Das Platin ist auch nicht rein und enthält Iridium, Ruthenium und Palladium. Iridium und Rhodium mögen 2,42 Procent betragen. Die Analyse einer geringen Menge gab

| | |
|---|---|
| 90,24 Platin, | 6,66 Eisen, |
| 2,42 Iridium und Rhodium, | 0,68 Iridosmium. |

(Arch. d. Pharm. LXXV. 310.)

Chapman empfiehlt, um Mangan in Calcit vor dem Löthrohre zu finden, wegen der Unlöslichkeit desselben in Soda etwas Borax hinzuzufügen, damit ein Theil der Probe aufgelöst wird. Dann tritt mit Soda die blaugrüne Färbung ein. (Arch. d. Pharm. LXXIV. 168.)

---

# IV. SYSTEMATIK.

Leymerie hat im Sinne, wie er sich ausdrückt, der eklektischen oder Werner'schen Methode ein Mineralsystem aufgestellt, dessen Zusammenstellung in den Hauptgruppen folgende ist:

Première division: Inorganiques.

I. Classe: Gaz.
  a. non acides, b. acides.
II. Classe: Halides.
  I. Ordre: Halogènes.
  II. Ordre: Sels.
    Genres: Chlorures, Nitrates, Sulfates, (non métalliques, métalliques) Carbonates, Borate.
III. Classe: Pierres.
  I. Ordre: Haloïdes:
    Genres: Sulfates, Carbonates, Fluorures, Phosphates, Arséniates, Borates, Hydrates.

II. Ordre: Pierres proprement dites.
Familles: Gemmes, Mélaniens, Quartzeux, Feldspathiques, Cozéotes, Zéolites, Prismatiques, Amphiboliens, Micacés, Talqueux, Talcoides, Terreux.
IV. Classe: Minéralisateurs.
V. Classe: Métaux.
Genres: Tellure, Antimoine, Bismuth, Etain, Tantale, Titane, Molybdène, Tungstène, Chrome, Cérium, Manganèse, Fer, Cobalt, Nickel, Urane, Cuivre, Cadmium, Zinc, Plomb, Mercure, Argent, Or, Platine, Iridium, Palladium.
Deuxième division: Organiques.
Familles: Haloides, Resines, Stéariens, Bitumes, Charbons.
(Bullet. géol. X. 207.)

E. J. Chapman theilt in einem Aufsatze über die Klassifikation der Minerale (Philos. Mag. VI. 175) einen Theil seines Systems mit. Er stellt vier Klassen auf: 1. Metals and Thionoids, 2. Oxygen compounds, 3. Haloids, 4. Carbonoids. Die Klassen zerfallen in Familien, die Familien in Typen oder Gruppen. Beispielsweise theilt er die erste Klasse mit, welche in 10 Familien zerfällt:

I. Ferroids.
II. Pyrites. 1. Chalkopyrite Type (Dimetric); 2. Phillipsine Type (Monometric); 3. Stannine Type (Monometric); 4. Placodine Type (Monoclinic); 5. Nickeline Type (Hexagonal); 6. Pyrrhotine Type (Hexagonal); 7. Linnäite Type (Monometric); 8. Marcasite Type (Trimetric); 9. Pyrites Type (Monometric).
III. Blendes. 1. Hauerite Type (Monometric); 2. Blende Type (Monometric); 3. Greenockite Type (Hexagonal).
IV. Glances. 1. Chalkosine Type (Trimetric); 2. Covelline Type (Hexagonal); 3. Molybdenite Type (Hexagonal); 4. Elasmose Type (Dimetric); 5. Sylvanite Type (Trimetric); 6. Galena Type (Monometric).
V. Argyroids (Monometric).
VI. Platinoids (Monometric and Hemi-hexagonal).
VII. Arsenoids (Hemi-hexagonal).
VIII. Antimony-Glances. 1. Stibine Type (Trimetric); 2. Bournonite Type (Trimetric); 3. Zinkenite Type (Trimetric); 4. Panabase Type (Monometric); 5. Freieslebenite Type (Monoclinic); 6. Polybasite Type (Hexagonal).
IX. Ruby Blendes. 1. Argyrythrose Type (Hexagonal); 2. Miargyrite Type (Monoclinic).
X. Sulphoids. 1. Sulphur Type (Trimetric); 2. Realgar Type (Monoclinic); 3. Kermesone Type (Monoclinic).

F. A. Römer hat in seinem Werke: Synopsis der Mineralogie und Geognosie, Hannover 1853, im Allgemeinen das System von Naumann beibehalten, im Besonderen aber die Species in Familien gruppirt, wobei er namentlich auf den Wassergehalt ein geringeres Gewicht legte. Viele Familien zerfallen in Gruppen, welche durch die chemischen Eigenschaften begründet werden.

Unter dem Titel: Das Mohs'sche Mineralsystem dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft gemäss bearbeitet (Wien 1853) gab ich eine Charakteristik der Klassen, Ordnungen und Geschlechter und eine der neuen Bearbeitung des Systems entsprechende Uebersicht der bis dahin bekannten Species, wovon ein Auszug nicht gegeben werden kann. Die drei Klassen wurden beibehalten, einige Ordnungen aufgehoben, so wie einige neue aufgestellt, die Geschlechter und Species entsprechend umgeändert und neu vertheilt.

# Autoren-Register.


**A.**

Ackner 155.
Allan 114.
Allen 103.
Amelung 39, 111, 121, 130, 158.
Apjohn 97.

**B.**

Bahr 167.
Barnes 73.
Barral 13.
Barruel 118.
Baumann 97.
Baumert 1.
Baup 12.
Béchamp 11.
Beck 55, 145.
Beer 164.
Beinert 103.
Bequerell 101, 163.
Bergemann 149.
Berlin 79, 99, 107, 109.
Berthier 136.
Beudant 135.
Bibra 8.
Billot 11.
Biltz 5.
Bineau 14.
Bischof 5, 15, 78, 81, 82, 145.
Blake 21.
Blomstrand 109.
Blum 145.
v. Bogusławski 115, 161.
Bolley 10.
Bornemann 114.
Bouis 8, 66, 166.
Boussingault 1, 13, 14.
Bradley 15.
Brame 131.
Brauns 9, 10.
Breidenstein 73, 81.
Breithaupt 45, 51, 62, 129, 135, 144.
Brewster 100, 133, 165.
de Brimont 102.
Brückner 115.
Brush 22, 23, 24, 25, 27, 49, 54, 55, 57, 58, 60, 63, 64, 65, 75, 76, 78, 82, 83, 86, 87, 89, 90, 91, 100, 105, 122, 136, 137.
Buff 111.
Bunsen 6, 14, 109, 111.

**C.**

Carleton 102.
Carrière 42.
Cartellieri 20.
Casares 16, 22.
v. Castelnau 105.
Chapman 35, 43, 99, 167, 168.
Clark 116.
Clarke 13.
Cornuel 116.

**D.**

Damour 40, 42, 79, 87, 99, 105, 107, 117, 136, 138, 149.
Dana 22, 30, 78, 81, 100, 106.
Daubrawa 8.
Daubrée 134, 148.
Deicke 36.
Delahaye 137.
Delesse 35, 47, 48, 53, 56, 100, 103, 112, 117, 149, 151, 156.
Descloizeaux 40.
Despretz 105.
Deville 47, 80, 83, 87, 88, 100, 102, 153, 158, 159.
Dick 18.
Dieffenbach 145.
Döbner 43.
Dowe 164.
Drevermann 163.
Dubois 117.
Dufrénoy 44.
Durocher 166.

**E.**

Ebelmen 163, 166.
Ehrenberg 46, 152.
Erdmann 46, 56, 57, 58, 83, 99, 113, 149, 150.
Esmark 109.
Ettling 37.

**F.**

Faisst 30.
Farrington 110.
Fehling 123, 126.
v. Fellenberg 9.
v. Ferstl 2, 3, 34, 154.
Filhol 12.
Fischer 4.
Forster 75, 77, 85, 111, 118.
Fournet 35.
Freitag 121.
Fresenius 1, 34.
Fritsch 14.
Frölich 80.

**G.**

Gale 15.
Gall 18.
Garrett 22, 37, 59, 81,
Gellhorn 42.
Genth 21, 22, 60, 116, 124, 127, 147, 167.
Gerhard vom Rath 89, 91, 97, 142.
Glocker 35, 45, 49, 52, 126, 130, 133.
Gmelin 148.
Göppert 133, 134.
Göttl 8.
Gräger 29, 36, 115.
Grailich 62, 163, 165.
Gramatschikow 133, 134.
v. Groningen 8.
Grüneberg 15.
Gümbel 103.
Gutberlet 106, 113, 139, 148.

**H.**

Haidinger 16, 21, 34, 44, 77, 134, 138, 144, 163.
v. Hauer 3, 19, 21, 34, 37, 38, 40, 41, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 70, 74, 87, 98, 99, 109, 120, 124, 131, 138, 153, 155.
Hausmann 145.
Hawranek 33, 155.

Heffter 158.
Heidepriem 8.
Heidingsfeld 41, 95, 97, 120.
Helleday 11.
Henry 11.
Herapath 165.
Herberger 5.
Hermann 166.
Heusser 165.
Hochstetter 151.
Homer 29.
Horsford 29.
Hruschka 61.
Hugy 4.
v. Hüne 113.
Hunt 55, 106, 108, 116, 156, 163.
Hunter 24, 65, 78, 101, 102, 103, 104, 117, 154.

## I.

Illing 120.

## J.

Jackson 110.
Jellett 97.
Jenzsch 38, 91, 146.
Jewreinow 52, 87, 97.
Johnston 149.
Joy 19, 26, 38, 115, 128, 154, 158.

## K.

Kainzbauer 6.
Karstedt 118.
Karsten 130, 161.
Kekulé 10, 34.
Kelaart 152.
Kenngott 14, 15, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 34, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 55, 58, 61, 64, 73, 74, 76, 79, 82, 86, 97, 99, 101, 102, 104, 110, 117, 118, 120, 121, 122, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132, 135, 138, 168.
Kerl 67, 68, 77, 112, 117, 123, 126, 128, 155.
Keyser 60.
Kjerulf 81, 101, 108, 159.
Klauer 119.
Klet 8.
Knop 139.
Knöpfler 159.
v. Kobell 16, 61, 62, 100.
Köhler 137.
v. Kokscharow 76.
Krafft 137.
Kurr 30.

## L.

Landerer 12, 161.
Latini 1, 13.
Lavalle 163.
Lecanu 18.
Lembert 35.
v. Leonhard 80, 132.
Leonhard 109.
Leymerie 167.
v. Lidl 144.
Liebener 144.
Liebig 132.
Limousin-Lamothe 10.
Limprecht 67, 88.
Lindacker 16, 20, 23, 44, 129.
Lipold 36.
Löwel 18.
Ludwig 27.

## M.

Macadan 1, 13.
Macé 163.
Mallet 44, 48, 56, 98, 103, 104.
Mariner 29.
Martin 14.
Mayer 16, 146.
Medlock 13.
Melion 61, 102.
Melloni 15, 165.
Mercklin 133.
Metzger 113. 126.
Meyer 164.
Miksch 27.
Miller 124.
Mitchell 105.
Morin 9.
Müller 25, 50, 111.

## N.

Neswald 7.
Nicklès 164.
Nöggerath 116.
Northcote 118.

## O.

Ohm 165.
Oppermann 11.
Ormerod 139.
Osann 123, 130.
Owen 45.

## P.

Paine 101.
Partsch 161.
Pasteur 163.
Pearsall 35.
Péligot 117.
Percy 18.
Peters 144.
Piddington 134.
Pierre 1.
v. Planta 10, 34.
Poggiale 12.
Pollak 34, 112, 155.
Poselger 8.

## R.

Ragsky 1, 4, 38, 120.
Rammelsberg 26, 57, 58, 70, 74, 88, 90, 91, 111, 113, 116, 119, 123, 124, 125, 128, 161.
Rath s. Gerhard vom Rath.
Reakirt 66, 108.
Rebling 15.
Reed 117.
Reichardt 6.
Reuss 132, 133, 134, 139, 140.
Reynolds 15.
Richter 85, 86, 141.
de Rivero 114.
Rivier 9.
Rivot 45, 118.
Rochleder 133, 134.
Rogers 105.
Romanowsky 108.
Römer 102, 168.
Rose 44, 104, 108, 125, 129, 144, 166.
v. Rottermund 117.

## S.

Salm-Horstmar, Fürst zu, 103, 164.
Sandberger 38, 39.
Sartorius v. Waltershausen 54, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 75, 76, 77, 80, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 100, 110, 133, 136, 146, 152, 157, 159.
Sauvage 101.
Scachi 97.
Schabus 103. 110.
Schaffgotsch 132.
Schafhäutl 52, 89.
Scheerer 26, 69, 80, 85, 106, 140.
Scheffer 5.
Schmid 147, 156.
Schmidt 37, 55.
Schnabel 37, 38, 121.
Schneider 125.
Schönlein 126.
Schröder 77.
Schüler 130.
Schur 20.
Scoville 29.
Sénarmont 164.
Seyferth 2.
Seyffert 27, 36, 37, 102, 105, 162.
Shepard 40, 43, 102, 115, 117, 120, 121, 161.
Siegert 61.
Silliman 30.
Smith 1, 14, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 48, 49, 54, 55, 57, 58, 60, 63, 64, 65, 75, 76, 78, 82, 83, 84, 86, 87, 89, 90, 91, 100, 105, 107, 122, 136, 137.
Smyth 139.
Söchting 27, 36, 37, 102, 105, 162.
Sonnenschein 46.
Stieren 27.
Streng 148, 150, 158.
Strickland 139.
Struve 76.
Stuhr 144.
Suckow 105, 110.
Svanberg 150.

T.

Tennant 104.
Theobald 27.

U.

Ullrich 17, 106, 113.
Uricoechea 50.

V.

Viale 1, 13.
Vigoulete 105.
Vogl 16, 23, 44, 129.
Volger 131.
Völkner 52.
Vorhauser 144.
Voysey 153.

W.

Wackenroder 6.
Waltl 52. 89, 114.
Wandel 91.
Wandeslebeu 7.
v. Warnsdorff 109.
Wartmann 165.
Way 101.
Weber 67, 97, 119.
Weibye 79.
Weiss 46.
Wetherill 43, 99, 117, 118, 125.
Whaten 116.
Widtermann 49.
Wilczynsky 126.
Wilde 164, 165.
Wimmer 155.
Withney 58, 75, 77, 85, 111, 118.
Wittstein 7, 112.
Wöhler 127.
Wright 97.
Wurtz 58.

Z.

v. Zepharovich 26, 54, 106.
Zerrenner 78, 116, 118.
Zeuner 164.
Zippe 129.

# Sach-Register.


**A.**

Achtarandit 135.
Aegyrin 82.
Akrogenide 1.
Aktinolith 83.
Albit 85.
Algerit 78.
Allanit 108.
Allochroit 97.
Allomorphit 41.
Allophan 45.
Alstonit 40.
Ammoniakalaun 18.
Amphibol 83.
Amygdalophyr 146.
Analcim 75.
Anatas 107.
Andalusit 99.
Andesin 88.
Anhang 135.
Ankerit 37.
Anorthit 89.
Anthophyllit 82, 91.
Antimon 118.
Antimonit 125.
Apatit 26.
Aphrosiderit 61.
Apophyllit 66.
Aragonit 27.
Arsenit 14.
Asche vulkanische 146.
Atakamit 44.
Atmosphärgas 1.
Augit 80.
Auripigment 131.

**B.**

Baltimorit 55.
Bamlit 79.
Baralit 135.
Baryt 41.
Baryte 38.
Basalt 147.
Beckit 102.
Bergholz 55.
Bergkork 56.
Bergleder 56.
Berthierin 135.
Berthierit 124.
Beryll 103.
Bicalcareo-Carbonate of Barytes 40, 41.
Bimstein 47.
Biotit 64.
Biotit-Glimmer 62.
Blei 118.
Bleiglanz 126.
Blende 130.
Blenden 129.
Bohnerz 111.
Bol 49.
Boracit 105.
Boronatrocalcit 18.
Bowenit 136.
Braunkohle 134.
Breunnerit 38.
Brevicit 69.
Brochantit 45.
Bromit 44.
Bronzit 87.
Brookit 107.
Brucit 23, 58.

**C.**

Cabocle 136.
Calcit 27.
Calstronbaryt 41.
Cancrinit 76.
Caporcianit 73.
Carolathin 46, 132.
Carrollit 122.
Castelnaudit 40.
Cerit 108.
Chalilith 73.
Chalkotrichit 110.
Chesterlit 84, 86.
Childrenit 24.
Chiolith 26.
Chiviatit 124.
Chloanthit 118.
Chloritoid 61, 62.
Chlorwasserstoffsäure 14.
Chondrodit 100.
Chrysokolla 45.
Chrysotil 55.
Cimolit 52.
Cölestin 41.
Comptonit 74.
Crucilit 98.
Cummingtonit 91.
Cuprit 110.
Cyklopit 90.

**D.**

Danburit 105.
Datolith 77.
Delanouit 53.
Demant 104, 165.
Desmin 66.
Diaspor 79.
Dichroit 101.
Diorit 148.
Diphanit 62.
Disthen 78, 100.
Dolerit 149.
Dolomit 30, 36.
Dysyntribit 57.

**E.**

Eis 14.
Eisen 114.
Eisenkupfergrün 45.
Eisspath 84.
Electrum 118.
Embolit 44.
Emerylith 65.
Emplektit 125.
Enargit 126.
Enceladit 107.
Epidot 91.
Epistilbit 67.
Erde faule 149.
Erdmannit 109.
Erze 106.
Eukamptit 58.
Euklas 103.
Eukolith-Titanit 106.
Eulytin 97.
Eulysit 149.
Euphotid 149.
Euphyllit 65.

**F.**

Fayalit 112.
Feijaõ 149.
Feldstein 150.
Felsöbanyt 21.

Fichtelit 132.
Fieldit 123, 126.
Fluss 25.
Franklinit 110.

G.

Gase 1.
Gasgemenge 1.
Gebirgsarten 146.
Geogenide 19.
Gersdorffit 120.
Gibbsit 25.
Glanze 123.
Glauberit 18.
Glaukolith 89, 93.
Glimmer 58.
Gl. v. Litchfield 64.
Gold 119.
Granat 98.
Granit 150.
Graphit 114, 165.
Grauwacke 151.
Greenockit 130.
Grüne Erde 53.
Grünstein 151.
Gymnit 49.
Gyps 19.

H.

Hälleflinta 150.
Haloide 19.
Hämatit 111.
Harmotom 68.
Harringtonit 69.
Harze 132.
Hedenbergit 80.
Herschelit 76.
Hessit 127.
Heteromerit 98.
Hircin 134.
Hudsonit 82.
Hybride 132.
Hydrargillit 58.
Hydromagnesit 22, 23.
Hydrophit 137.
Hydrosilicit 136.
Hydrosilikat des Natrons 137.

I.

Infusorien-Biolith 152.
Iridosmium 116.
Iserin 110.

J.

Jellettit 97.
Jenkinsit 137.
Jodit 44.

K.

Kalialaun 18.
Kaliglimmer 63.
Kämmererit 59.
Kaolin 52.
Karphostilbit 73.
Karstenit 26.
Kerolith 49.
Kiese 118.
Kieselabsatz 48.
Killinit 56.
Knebelit 46.
Kohlen 134.
Königin 44.
Königit 44.
Korund 104.
Krokoit 43.
Krystallographie 162.
Kupfer 118.
Kupferwismutherz 125.
Kupferwismuthglanz 125.
Kuphite 66.

L.

Labradorit 88.
Lancasterit 23.
Lanthanit 21.
Laterit 152.
Lava 153.
Lavendulan 20.
Lazulith 24.
Leadhillit 43.
Lederit 106.
Lehm 154.
Lenzin 51.
Leonhardit 73.
Leopardit 154.
Lepidokrokit 111.
Liebenerit 56.
Limonit 111.
Lindackerit 16.
Lölingit 120.
Loxoklas 78, 86.

M.

Magnesit 38.
Malachite 44.
Manganalaun 17.
Margarit 62, 65.
Margarodit 63.
Markasit 121.
Mejonit 91, 92.
Melanchym 134.
Melinit 52.
Mellit 132.
Mercuroxydul selenigsaures 137.
Mergel 155.
Mesolith 70.
Metalle 114.
Meteoreisen 114.
Meteorsteine 159.
Mineralchemie 166.
Minerale einfache 1.
Mineral von Baveno 138.
Mispickel 120.
Molybdänit 125.
Morenosit 16.
Mosandrit 107.

N.

Nagyagit 126.
Naphtha 133.
Natrolith 69.
Nephelin 89.
Niobit-Erze 108.
Nitratin 15.
Nontronit 50.
Nuttalit 94, 95, 97.

O.

Obsidian 47.
Oligoklas 78, 86.
Oligoklas-Albit 85,
Olivin 100.
Onofrit 137.
Opal 48.
Opaline 45.
Orthit 109.
Orthoklas 84.
Owenit 60.
Ozarkit 75.

P.

Palagonit 46.
Paramorphosen 139.
Parastilbit 68.
Parophit 156.
Pegmatit 156.
Pennit 21.
Periklas 97.
Perlit 48.
Perlspath 37.
Petalit 76.
Phillipsit 69.
Phonolith 156.
Phospate of Iron Manganese and Lithia 39.
Phyllite 58.
Physikalische Eigenschaften 164.
Phytogenide 132.
Pimelith 49.
Pinguit 51.
Platin 116.
Pleonast 99.
Polyadelphit 97.
Polyargit 57.
Polyhalit 19.
Porzellanerde 52.
Prosopit 26, 141.
Pseudomorphosen 139.
Psilomelan 113.
Pyrantimonit 129.
Pyrit 121.
Pyromelin 16.
Pyromorphit 43.
Pyrrhosiderit 111.
Pyrrhotin 122.

Q.

Quarz 101.

R.

Rasenerz 111.
Realgar 131.
Redruthit 126.
Rensselärit 55.
Retinit 133.
Rhodochrom 60.
Rhodochrosit 39.
Rhodophyllit 60.
Rhyakolith 85.
Ripidolith 58.
Rittingerit 129.
Romëin 42.
Rutil 107.

**S.**

Safflorit 119.
Salz 15.
Salze 15.
Sanidin 84, 86.
Saponit 54.
Sätersbergit 120.
Säuren 14.
Scheelit 42.
Schwarzkohle 134.
Schwefel 131.
Schwefeleisen nickelhaltiges 121.
Schweruranerz 109.
Seladonit 53.
Selen 132.
Selenmercur 128.
Serpentin 55.
Severit 51.
Siderit 38.
Silber 118.
Sismondin 62.
Skapolith 78, 91, 93, 94, 95.
Sklerite 97.
Skolezit 70.
Smektit 52.
Smithsonit 42.
Spathe 77.
Speckstein 55.
Spessartin 98.
Sphärosiderit 38.
Sphärulith 47.
Spodumen 90.
Spreustein 69.
Stannin 123.
Staurolith 98.
Steatit 55.
Steatite 49.
Stephanit 128.
Stilbit 68.
Stilpnomelan 61.
Stolzit 43.
Strakonitzit 54.
Succinit 133.
Sulphato-Carbonate of Barytes 42.
Syenit 158.
Sylvanit 127.
Systematik 167.

**T.**

Tachyaphaltit 79.
Tautoklin 37.
Terminologie 162.
Tetradymit 127.
Tetraedrit 123, 124.
Tetraedrit-Glanze 123.
Texasit 22.
Thalit 54.
Theñardit 18.
Thierschit 132.
Thomsonit 74.
Thoneisenstein 111, 112.
Thonschiefer 158.
Titanit 106.
Topas 100.
Trachydolerit 158.
Trachyt 159.
Triphylin 40.
Triplit 39.
Trona 15.
Tuff 146.
Turmalin 105.

**U.**

Unionit 78.
Uran-Kalk-Carbonat 23.

**V.**

Vesuvian 98.
Vivianit 20.
Voglit 44.
Voltait 17.
Voltzin 129.

**W.**

Wasser 1.
Wassergas 1.
Weissigit 91.
Wernerit 91, 96.
Williamsit 55.
Wismuthocher 110.
Wittichenit 125.
Wollastonit 81.
Wulfenit 43.

**X.**

Xylochlor 66.

**Y.**

Yttererde-Silikat 138.

**Z.**

Zamtit 22.
Zinkenit 126.
Zinkit 110.
Zinn 118.
Zirkon 99.


# Berichtigungen.

Seite 23 Zeile 5 von unten 19,40 anstatt 19,60.
- 49 - 14 - oben 99,61 anstatt 99,01.
- 51 - 2 - unten 99,47 anstatt 94,47.
- 58 - 24 - oben 98,78 anstatt 97,78.
- 58 - 25 - oben 3HO. $2SiO_3$ anstatt 3HO. $SiO_3$
- 62 - 22 - unten Graillich anstatt Grablich.
- 69 - 7 - unten Nephelin anstatt Nephalin.
- 90 - 15 - oben $2(Al_2O_3 . SiO_3)$ anstatt $(2Al_2O_3 . SiO_3)$.
- 93 - 24 - oben fehlen die Bestandtheile hinter den Zahlen, nämlich: Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd, Kalkerde, Talkerde, Kali, Natron, Wasser.
- 105 - 4 - oben Vigoulete anstatt Viquolete.
- 147 - 8 - oben Eisenoxydoxydul anstatt Eisenoxydul.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

In meinem Verlage ist erschienen:

# NEUE UNTERSUCHUNGEN

ÜBER DIE

# PHYSIKALISCHE GEOGRAPHIE UND DIE GEOLOGIE

DER

# ALPEN

VON

ADOLPH UND HERMANN SCHLAGINTWEIT.

Mit einem Atlas von 22 Kupfer und 8 Erläuterungsblättern in gross 4/1.

80 Bogen gross Lexicon-Format.

**Preis 24 Thlr.**

---

# DIE ALPEN.

BRIEFE ÜBER DEREN GEOLOGISCHE BESCHAFFENHEIT

VON

**BERNHARD COTTA.**

Mit 4 Stahlstich, 5 lithographirten Kupfer in Farbendruck und [illegible]

2. Ausgabe.

**Preis 3 Thlr.**

Leipzig.

**T. O. Weigel.**

V 1735

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

IM JAHRE 1854

VON

Dr. Adolf Kenngott,

[illegible]

LEIPZIG,
T. O. WEIGEL.
1856.

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

IM JAHRE 1854.

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

## IM JAHRE 1854

VON


**Dr. Adolf Kenngott,**

CUSTOS-ADJUNCTEN AM K. K. HOF-MINERALIEN-KABINETE ZU WIEN, WIRKLICHEM MITGLIEDE DER SCHLESISCHEN GESELLSCHAFT FÜR VATERLÄNDISCHE CULTUR UND DER KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER IN BRESLAU, ORDENTLICHEM MITGLIEDE DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT ZU HALLE UND CORRESPONDIRENDEM MITGLIEDE DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN EBENDASELBST, DES SIEBENBÜRGISCHEN VEREINS FÜR NATURWISSENSCHAFTEN ZU HERMANNSTADT, DES VEREINS FÜR NATURKUNDE IM HERZOGTHUM NASSAU ZU WIESBADEN, DER GESELLSCHAFT FÜR VATERLÄNDISCHE NATURKUNDE IN WÜRTEMBERG ZU STUTTGART UND DES WERNER-VEREINS ZUR GEOGNOSTISCHEN DURCHFORSCHUNG VON MÄHREN UND SCHLESIEN ZU BRÜNN.



LEIPZIG,

T. O. WEIGEL.

1856.

SEP 11 1933
LIBRARY

Trans. from
Chem. Dept.

# Inhaltsverzeichniss.


Seite

**I. Einfache Minerale** . . . . . 1

Erste Classe: **Akrogenide** . . . . . 1

I. Ordnung: Gase . . . . . 1

Atmosphärgas (*C. H. van Ankum, A. Bineau, A. Reslhuber, Chatin*) . . . . . 1

II. Ordnung: Wasser . . . . . 2

Wassergas (*Chatin*) . . . . . 2

Wasser (*Sigwart, Fresenius, Wildenstein, v. Gorup-Besanez, Wackenroder, Planta, A. Kekulé, Kersting, C. H. van Ankum, E. W. Olbers, L. Svangren, A. Erdmann, W. Lasch, D. Czekelius, Bouquet, Thenard, Habermann, Hauch, Wagner, P. Schnell, G. Stenner, M. Say, J. Nuriscany, R. Spängler, A. Reslhuber, P. J. Mayer, L. D. Gale, A. Waltz, Munoz y Luna, A. Daubrée, Ehrenberg, G. Bischof, Hinterberger, J. W. Gunning, A. Bineau*) . . . . . 2

Eis (*Ch. Brame, A. Schrötter, J. Schabus, E. Loomis, Kohlmann, Carus, Chatin*) . 15

III. Ordnung: Säuren . . . . . 15

Schwefelsäure (*C. Marignac, J. J. Pohl*) . . . . . 15

Sassolin (*Kenngott*) . . . . . 16

Arsenikblüthe (*Dana, Breithaupt*) . . . . . 16

IV. Ordnung: Salze . . . . . 17

Soda (*Pfeiffer, H. de Sénarmont*) . . . . . 17

Trona (*X. Landerer*) . . . . . 17

Epsomit (*C. Rammelsberg*) . . . . . 17

Nitratin (*Pusey*) . . . . . 18

Salz (*Prevostaye, Desains, H. D. Rogers, D. Czekelius*) . . . . . 18

Salmiak (*Bunsen, Sartorius v. Waltershausen*) . . . . . 18

Sylvin (*Müller*) . . . . . 18

Melanterit (*C. Rammelsberg*) . . . . . 18

Blakëit (*Blake*) . . . . . 19

Stypticit (*J. L. Smith*) . . . . . 19

Copiapit (*J. L. Smith*) . . . . . 19

Mysi (*B. Kerl, Borcher, Ahrend, Ullrich*) . . . . . 19

Uranoxyd, basisch schwefelsaures (*H. Dauber*) . . . . . 20

Manganalaun (*J. L. Smith*) . . . . . 20

Lagunit, ein neues Borax-Salz (*Bechi*) . . . . . 21

Borax (*Bechi, H. de Sénarmont*) . . . . . 21

Borocalcit (*Bechi, A. A. Hayes*) . . . . . 21

Larderellit, ein neues Borax-Salz (*Bechi, Amici*) . . . . . 22

Parasit, ein neues Borax-Salz (*O. Volger*) . . . . . 22

Glauberit (*Hayes*) . . . . . 22

Polyhalit (*C. A. Joy, H. Rose, Behnke, Dexter*) . . . . . 23

Zweite Classe: **Geogenide** . . . . . 25

I. Ordnung: Haloide . . . . . 25

Gyps (*Johnson, Rogers, J. D. Dana, G. Leonhard*) . . . . . 25

Vivianit (*F. Sandberger, Breithaupt, E. Reuss, Sponer*) . . . . . 25

Hopëit (*C. Rammelsberg*) . . . . . 25

Delvauxit (*C. v. Hauer*) . . . . . 26

Kakoxen (*C. v. Hauer*) . . . . . 27

Vitriolocher (*B. Kerl, Jordan*) . . . . . 27

Pitticit (*C. Rammelsberg*) . . . . . 28

Felsöbanyt (*W. Haidinger, C. v. Hauer*) . . . . . 28

Alunit (*J. A. Brem*) . . . . . 28

Lanthanit (*J. L. Smith*) . . . . . 29

Hydromagnesit (*J. D. Dana*) . . . . . 29

Pharmakosiderit (*Pr. v. Gallenstein*) . . . . . 29

Fluss (*Forchhammer, Kenngott*) . . . . . 29

Seite

Chiolith (*N. v. Kokscharow, Kenngott*) . . . . . 30
Prosopit (*Hausmann, Wicke, Zippe, Scheerer, Dana*) . . . . . 30
Herderit (*Plattner*) . . . . . 32
Apatit (*J. G. Forchhammer, J. D. Whitney, N. v. Kokscharow, H. v. Struve*) . . . 32
Osteolith (*E. Schröder*) . . . . . 33
Karstenit (*J. D. Dana*) . . . . . 33
Aragonit (*Blum, Leddin, H. de Sénarmont, Volger*) . . . . . 33
Calcit (*Schibler, E. Schweizer, Stockar-Escher, Th. Scheerer, Schnabel, Sack, Völcker, v. d. Mark, C. v. Hauer, F. Ragsky, V. v. Zepharovich, G. Leonhard, F. W. Wimmer*) 34
Plumbocalcit (*C. v. Hauer, Kenngott*) . . . . . 37
Dolomit (*H. Landolt, Escher v. d. Linth, L. Rivier, Fellenberg, A. Petzholdt, J. F. L. Hausmann, Weeren, Wöhler, A. Seyfert, A. Boué, J. T. Johnston, F. Rolle, Sartorius v. Waltershausen, M. V. Lipold, O. B. Weichsel*) . . . . . 37
Ankerit (*Schnabel, C. v. Hauer, M. V. Lipold*) . . . . . 40
Magnesit (*L. Pfeiffer, C. v. Hauer*) . . . . . 41
II. Ordnung: Baryte . . . . . 41
Mesitin (*C. v. Hauer*) . . . . . 42
Siderit (*Schnabel, Percy, Colquhoun, Herapath, Henry*) . . . . . 42
Junkerit (*Kenngott*) . . . . . 43
Triphylin (*J. W. Mallet, C. Hitchcock*) . . . . . 44
Ficinit, ein Triphylin-Baryt (*Kenngott*) . . . . . 44
Xenotim (*J. L. Smith*) . . . . . 45
Witherit (*H. de Sénarmont*) . . . . . 46
Alstonit (*H. de Sénarmont*) . . . . . 46
Baryt (*J. L. Canaval, W. Haidinger, V. v. Zepharovich, C. v. Hauer, J. Seegen*) . 46
Cölestin (*A. Müller*) . . . . . 47
Sulphato-Carbonate of Barytes (*H. de Sénarmont, G. Rose*) . . . . . 47
Smithsonit (*Grandjean*) . . . . . 47
Hydrozinkit (*Tamnau, Schnabel*) . . . . . 47
Mimetesit (*C. Rammelsberg*) . . . . . 47
Wulfenit (*E. Söchling*) . . . . . 48
Vanadinit (*J. L. Canaval; Kenngott*) . . . . . 48
Descloizit, ein neuer Blei-Baryt (*A. Damour, Descloizeaux*) . . . . . 48
Anglesit (*N. v. Kokscharow*) . . . . . 49
Cerussit (*Gellhorn*) . . . . . 49
Matlockit (*Kenngott*) . . . . . 49
Valentinit (*J. D. Dana*) . . . . . 50
Antimonocher (*G. H. O. Volger*) . . . . . 50
Stibilith (*G. H. O. Valger*) . . . . . 50
Volgerit, ein neuer ? Antimon-Baryt (*J. D. Dana, G. H. O. Volger*) . . . . . 50
Jodit (*J. L. Smith, Domeyko, Descloizeaux*) . . . . . 51
III. Ordnung: Malachite . . . . . 51
Atakamit (*F. Field*) . . . . . 51
Ehlit (*Kenngott*) . . . . . 52
IV. Ordnung: Opaline . . . . . 52
Allophan (*C. Schnabel, G. Leonhard*) . . . . . 52
Tschewkinit (*N. v. Kokscharow*) . . . . . 52
Palagonit, Korit, Hyblit, Notit, Trinacrit (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . . . 53
Sideromelan, ein neuer Isopyr-Opalin (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . . . 55
Obsidian (*C. v. Hauer, B. Silliman*) . . . . . 56
Pechstein (*Forster, Whitney, Kenngott, C. v. Hauer*) . . . . . 57
Opal (*Fremy, Jäckel, Damour, C. J. Schmidt*) . . . . . 57
V. Ordnung: Steatite . . . . . 58
Deweylit (*Dana, Thomson, G. J. Brush*) . . . . . 58
Unghwarit (*C. v. Hauer, Kenngott*) . . . . . 59
Wolchonskoit (*N. v. Kokscharow, v. Iwanow*) . . . . . 59
Smektit . . . . . 59
Kaolin (*Damour*) . . . . . 60
Saponit (*E. Reakirt, P. Keyser*) . . . . . 60
Serpentin (*Th. Scheerer, L. Reakirt, C. v. Hauer, Kenngott, G. J. Brush*) . . . . 61
Metaxit (*G. J. Brush, Breithaupt*) . . . . . 62
Antigorit (*E. Schweitzer, Stockar-Escher*) . . . . . 62
Chlorophyllit (*Kenngott*) . . . . . 63
Gieseckit (*C. v. Hauer*) . . . . . 63
VI. Ordnung: Glimmer (Phyllite) . . . . . 63
Anauxit (*C. v. Hauer*) . . . . . 63

Seite

Hydrargillit (*W. Haidinger*) . . . 64
Gibbsit, eine selbstständige Species (*W. Haidinger*) . . . 64
Brucit (*J. D. Dana, N. v. Kokscharow*) . . . 64
Pyrophyllit (*Shepard, F. A. Genth, N. v. Kokscharow*) . . . 65
Chlorit (*C. v. Hauer*) . . . 65
Ripidolith (*N. v. Kokscharow, W. Haidinger*) . . . 65
Leuchtenbergit (*Kenngott*) . . . 67
Thuringit (*J. L. Smith*) . . . 67
Owenit (*P. Keyser*) . . . 68
Chloritoid (*F. v. Kobell*) . . . 68
Holmit, Holmesit (*G. J. Brush, Dana*) . . . 68
Biotit-Glimmer (*K. C. v. Leonhard, J. Grailich*) . . . 69
Kali-Glimmer, Muscovit (*Sullivan, C. Grewingk, N. v. Kokscharow, J. D. Dana*) . . . 70
Fuchsit (*J. D. Dana*) . . . 72
Margarodit (*J. D. Dana*) . . . 72
Zinnwaldit (*J. D. Dana*) . . . 72
Lepidolith, Lithionit (*N. v. Kokscharow, Frödmann, F. v. Kobell, G. Rose*) . . . 72
Glimmer vom Vesuv, Phlogopit (*N. v. Kokscharow*) . . . 72
Astrophyllit, ein neuer Biotit-Glimmer (*Th. Scheerer*) . . . 73
Biotit (*C. v. Hauer, Kenngott, Illing, N. v. Kokscharow*) . . . 74
Phlogopit (*Kenngott, Dana, Silliman jr.*) . . . 75
Klinochlor (*F. v. Kobell, N. v. Kokscharow*) . . . 75
Glingmannit (*Dana, Silliman jr.*) . . . 76
VII. Ordnung: Kuphite . . . 76
Apophyllit (*J. L. Smith*) . . . 76
Brewsterit (*C. Rammelsberg*) . . . 77
Natrolith (*E. Tobler*) . . . 78
Galakit, ein neuer Belon-Kuphit (*W. Haidinger, Kenngott, C. v. Hauer, V. v. Zepharovich*) . . . 79
Skolezit (*W. J. Taylor*) . . . 79
Chalilith (*C. v. Hauer, Kenngott*) . . . 79
Okenit (*C. v. Hauer*) . . . 80
Sodalith (*N. v. Kokscharow*) . . . 80
Cancrinit (*H. v. Struve*) . . . 80
Stroganowit (*N. v. Kokscharow*) . . . 81
Acadiolith (*J. D. Dana, Hayes*) . . . 81
Haydenit (*J. D. Dana*) . . . 81
VIII. Ordnung: Spathe . . . 81
Datolith (*R. Hess, Brooke, Miller*) . . . 81
Wilsonit, ein neuer Prehnit-Spath ? (*T. S. Hunt, Kenngott, E. C. Chapman*) . . . 82
Algerit (*J. D. Whitney, T. S. Hunt, J. D. Dana*) . . . 83
Chlorastrolith (*Kenngott*) . . . 83
Karpholith (*C. v. Hauer, Kenngott*) . . . 84
Disthen (*Oswald, Forchhammer, Duvivier, J. Igelström*) . . . 84
Kataplëit (*H. Dauber*) . . . 85
Hemimorphit (*H. Dauber*) . . . 85
Stannit (*G. Bischof*) . . . 85
Jeffersonit (*Kenngott*) . . . 85
Augit (*Beck, A. Erdmann, H. Rose, Bischof, Scheerer, C. v. Hauer, Kenngott, E. Tobler*) 86
Diopsid (*Heideprim, T. S. Hunt, Kenngott*) . . . 88
Bronzit (*B. Silliman*) . . . 88
Amphibol (*C. Rammelsberg*) . . . 89
Grammatit (*Damour, C. v. Hauer, Kenngott*) . . . 89
Hermannit (*Schlieper*) . . . 90
Boltonit (*J. L. Smith, C. v. Hauer, Kenngott, Brush*) . . . 90
Ortholklas (*Awdeeff, Moss*) . . . 92
Albit (*Scharff, K. Peters*) . . . 93
Hyposklerit (*C. Rammelsberg*) . . . 93
Oligoklas (*Fouqué, C. v. Hauer, Hochstetter*) . . . 93
Andesin (*Ch. Sainte-Claire Deville*) . . . 93
Anorthit (*Ch. Sainte-Claire Deville*) . . . 94
Glaukolith (*W. Haidinger*) . . . 94
Couzeranit (*Kenngott*) . . . 95
Nephelin (*N. v. Kokscharow*) . . . 95
Barsowit (*N. v. Kokscharow*) . . . 95
Weissigit (*G. Jenzsch*) . . . 95

Seite

Melinophan (*Descloizeaux*) . . . . . 96
Leukophan (*Descloizeaux*) . . . . . 96
Epidot-Spathe (*Th. Scheerer*) . . . . . 96
Zoisit (*Kulesza, A. Schrötter*) . . . . . 96
Epidot (*K. Peters*) . . . . . 97
Bagrationit (*Dana, Naumann*) . . . . . 97
Partschin, ein neuer Epidot-Spath (*Haidinger, F. Fötterle, C. v. Hauer*) . . . . 97
Skapolith, Wernerit, Mejonit (*N. v. Kokscharow, G. Rose*) . . . . . 98
Sarkolith (*N. v. Kokscharow*) . . . . . 98
Helvin (*C. Rammelsberg*) . . . . . 99
IX. Ordnung: Sklerite . . . . . 99
Grossular (*C. v. Hauer, Kenngott*) . . . . . 99
Vesuvian (*N. v. Kokscharow, Hinterberger, Kohl, Kenngott, C. v. Hauer, C. Rammelsberg, V. v. Zepharovich, Iwanow, Hermann*) . . . . . 100
Sapphirin (*Forchhammer, N. v. Kokscharow*) . . . . . 102
Chlorospinell (*N. v. Kokscharow*) . . . . . 102
Pleonast (*N. v. Kokscharow*) . . . . . 103
Ostranit (*Kenngott, A. Breithaupt*) . . . . . 103
Andalusit (*Kenngott*) . . . . . 103
Topas (*H. St. Claire Deville, Fouqué*) . . . . . 103
Olivin (*Nöggerath*) . . . . . 104
Dichroit (*W. und K. Haidinger*) . . . . . 104
Quarz (*Jäckel, F. Hessenberg, v. d. Mark, F. Leydolt, W. Haidinger, Kenngott, G. Jenzsch, Nauck, Volckmann*) . . . . . 104
Beryll (*J. W. Mallet, N. v. Kokscharow, C. Grewingk*) . . . . . 107
Korund (*Forchhammer, N. v. Kokscharow, Breithaupt*) . . . . . 107
Demant (*R. Göppert, Tennant*) . . . . . 108
Boracit (*Volger*) . . . . . 108
Turmalin (*J. D. Dana, Kenngott, C. J. Schmidt, Ch. Sainte-Claire Deville*) . . . . 109
Danburit (*Kenngott, Brush*) . . . . . 109
X. Ordnung: Erze . . . . . 110
Titanit (*C. J. Schmidt*) . . . . . 110
Perowskit (*N. v. Kokscharow*) . . . . . 110
Brookit (*J. D. Dana*) . . . . . 110
Wöhlerit (*H. Dauber, Descloizeaux, Dana*) . . . . . 110
Pyrrhit (*N. v. Kokscharow*) . . . . . 112
Pyrochlor (*N. v. Kokscharow*) . . . . . 112
Orangit (*H. Dauber*) . . . . . 112
Allanit (*H. Strecker*) . . . . . 112
Orthit (*A. Erdmann, C. Rammelsberg, S. Kuturga, Mendelejew*) . . . . . 112
Euxenit (*H. Strecker*) . . . . . 113
Wolframit (*Petzhold, J. Lehmann*) . . . . . 113
Wolframocher (*J. D. Dana*) . . . . . 113
Bleiglätte (*Majerus, Nöggerath*) . . . . . 114
Wismuthocher (*Canaval*) . . . . . 114
Cuprit (*N. v. Kokscharow*) . . . . . 114
Melakonit (*J. D. Dana*) . . . . . 114
Martit, eine selbstständige Species (*J. D. Dana, Naumann, Hunt*) . . . . . 114
Magnetit (*C. v. Hauer*) . . . . . 115
Chromit (*Hunt*) . . . . . 115
Hämatit (*J. W. Mallet, Percy, Mitchell, Hochstetter, C. v. Hauer, Breithaupt*) . . . 115
Pyrrhosiderit (*E. Söchting*) . . . . . 116
Limonit (*Amelung, Pohl*) . . . . . 117
Xanthosiderit (*Hausmann*) . . . . . 117
Lievrit (*J. D. Dana*) . . . . . 117
Hausmannit (*C. v. Hauer*) . . . . . 117
Pyrolusit (*Müller*) . . . . . 117
Manganit (*Müller*) . . . . . 118
Neukirchit (*Lettsom, J. D. Dana*) . . . . . 118
XI. Ordnung: Metalle . . . . . 118
Graphit (*F. Sandberger, Fritzsche, J. v. Ferstl, Kenngott, Raysky, Piddington, J. D. Dana*) 118
Eisen (*J. L. Smith, Genth, C. U. Shepard, Willet, Forchhammer, Rinck. E. Uricoechea R. P. Grey, M. A. F. Prestel*) . . . . . 119
Platin (*E. Fremy, W. P. Blake, E. Gueymard*) . . . . . 123
Gold (*Golfier-Besseyre, E. Dieffenbach, Wappäus*) . . . . . 123
Mercur (*J. F. L. Hausmann, K. G. Zimmermann, Hartleben, D. Römer*) . . . . 123

Seite

Goldamalgam (*Sonnenschein*) . . . 124
Blei (*F. Sandberger, Majerus, Nöggerath, Rammelsberg*) . . . 124
Kupfer (*F. Sandberger, Tamnau, E. Söchting*) . . . 124
XII. Ordnung: Kiese . . . 125
Weissnickelkies (Dana) . . . 125
Smaltit (*Kenngott*) . . . 125
Eisenkobaltkies (*Kenngott*) . . . 125
Safflorit (*Kenngott*) . . . 125
Sätersbergit (*Dana*) . . . 125
Breithauptit (*F. Sandberger, Casselman*) . . . 126
Mispickel (*Heidingsfeld*) . . . 126
Markasit (*Wöhler*) . . . 126
Pyrit (*F. Sandberger, Plattner, V. v. Zepharovich, Kenngott, C. v. Hauer*) . . . 127
Pyrrhotin (*F. Sandberger, J. L. Smith*) . . . 127
Millerit (*Kenngott*) . . . 127
Stannin (*J. W. Mallet, Etling*) . . . 127
Chalkopyrit (*D. Forbes, O. Dieffenbach, Genth*) . . . 128
Cuban (*J. L. Smith, Eastwick, Magee, Stevens*) . . . 128
Bornit (*D. Forbes*) . . . 129
Schreibersit (*J. L. Smith*) . . . 130
XIII. Ordnung: Glanze . . . 130
Tetraedrit (*Landmann*) . . . 130
Wittichenit *R. Schneider, Schenk*) . . . 130
Emplektit (*H. Dauber*) . . . 131
Bismuthin (*G. Rose*) . . . 132
Antimonit (*N. v. Kokscharow, Breithaupt*) . . . 132
Bournonit (*Kenngott*) . . . 132
Wölchit (*Kenngott*) . . . 133
Enargit (*H. Dauber*) . . . 133
Brongniardit (*A. Damour*) . . . 133
Dufrenoysit (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . 133
Skleroklas, ein neuer Bournonit-Glanz? (*Sartorius von Waltershausen*) . . . 134
Arsenomelan, ein neuer Bournonit-Glanz (*Sartorius von Waltershausen*) . . . 134
Bleiglanz (*F. Sandberger, Landmann, Kenngott*) . . . 134
Altait (*N. v. Kokscharow*) . . . 135
Hessit (*N. v. Kokscharow*) . . . 135
Selenkupferblei (*J. D. Dana*) . . . 135
Selenkobaltblei (*J. D. Dana*) . . . 135
Larbachit (*J. D. Dana*) . . . 135
Selenpalladium (*J. D. Dana*) . . . 136
Silberphyllinglanz (*J. D. Dana*) . . . 136
Stephanit (*H. Schröder*) . . . 136
XIV. Ordnung: Blenden . . . 136
Proustit (*Greifenhagen*) . . . 136
Zinnober (*Blake, Plattner*) . . . 136
Covellin (*Kenngott, V. v. Zepharovich, C. v. Hauer*) . . . 137
XV. Ordnung: Schwefel . . . 137
Schwefel (*G. Magnus, B. C. Brodie, J. Antos*) . . . 137
Dritte Classe: Phytogenide . . . 138
I. Ordnung: Hybride . . . 138
Conistonit, eine neue Species im Geschlechte der Hybride (*R. P. Greg, F. Heddle*) 138
Mellit (*Förster*) . . . 138
II. Ordnung: Harze . . . 138
Scheererit (*W. Casselmann, Kenngott*) . . . 138
Succinit (*A. E. Reuss, E. F. Glocker, Löwig*) . . . 139
Walchowit (*A. E. Reuss*) . . . 139
Retinit (*W. Casselmann*) . . . 139
Hatchettin (*F. Fötterle, W. Haidinger*) . . . 140
Ozokerit (*Litewsky*) . . . 140
Asphalt (*C. M. Wetherill, C. Völckel, Spengler*) . . . 140
Melan-Asphalt, ein neues Asphalt-Harz? (*C. M. Wetherill, J. D. Dana*) . . . 140
Pyroretin, ein neues Asphalt-Harz (*A. E. Reuss, J. Stanek*) . . . 141
III. Ordnung: Kohlen . . . 142
Braunkohle (*W. Casselmann, W. Kayser, E. Filtsch, A. E. Reuss, H. Piddington*) . 142
Schwarzkohle (*H. Piddington*) . . . 143
Anhang. a. nicht ausreichend bestimmte Minerale . . . 143

Seite

Antimoniate de mercure (*J. D. Dana*) . . . 143
Bicarbonat des Kali (*A. Breithaupt, Fabroni, C. Rammelsberg*) . . . 144
Bohnerz (*Weltzien, R. Scheuk*) . . . 144
Emmonit (*J. D. Dana*) . . . 144
Hyalophan (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . 144
Jod- und Brom-Zink (*J. D. Dana*) . . . 144
Kupferpecherz (*C. Rammelsberg*) . . . 145
Kupferschwärze (*J. D. Dana*) . . . 145
Pelokonit (*J. D. Dana*) . . . 145
Svanbergit (*J. Igelström*) . . . 145
Tellurmercur (*L. E. Rivot*) . . . 145
Tombazit (*Kenngott*) . . . 146
b) Pseudomorphosen und Paramorphosen (*Th. Scheerer, Richter, F. Sandberger, Scharff, Grandjean, H. Dauber, Burkart, Nöggerath, Breithaupt, Müller, G. H. O. Volger, Kjerulf, G. Bischof, v. Dechen, R. Hofmann, C. v. Hauer, W. Haidinger, V. v. Zepharovich, Kenngott, A. E. Reuss, Tamnau, E. Söchting*) . . . 146

**II. Gebirgsarten** (*Ch. Sainte-Claire Deville*) . . . 150
Amygdalophyr (*G. Jenzsch*) . . . 152
Eurit (*Th. Kjerulf*) . . . 152
Feldsteinporphyr (*G. Bischof, Th. Kjerulf*) . . . 152
Fraidronit (*E. Dumas, Lan*) . . . 153
Grauwacke (*Amelung*) . . . 153
Grünsand (*v. d. Mark, Ehrenberg*) . . . 154
Melaphyr (*Th. Kjerulf, E. Söchting*) . . . 154
Phonolith (*G. Jenzsch, Törner, G. Rose, Heffter, Joy*) . . . 156
Phyllit (*C. W. Gümbel*) . . . 156
Quarzporphyr (*v. Tribolet, C. Rothe*) . . . 157
Sandstein (*C. Schmidt, C. v. Hauer*) . . . 159
Schieferthon (*G. Bischof, Frankland*) . . . 160
Thon (*J. Moser*, Fürst zu Salm-Horstmar, *P. Harting, Kroker, T. S. Hunt, J. v. Ferstl, C. Röthe*) . . . 161
Thonschiefer (*Schmabel, G. Bischof, Anderson, T. S. Hunt, Th. Kjerulf, C. v. Hauer, F. Rolle*) . . . 163
Thonstein (*G. Bischof, Sack*) . . . 165
Zechstein (*Th. Liebe*) . . . 166
Anhang. Meteorsteine (*G. Rose, R. P. Greg, Dillen*) . . . 167

**III. Terminologie** . . . 168
I. Morphologische Eigenschaften (*C. Rammelsberg, H. de Sénarmont, Frankenheim, P. Kremers, J. D. Dana, L. Pasteur, T. v. Alth, Weltzien, Ladrey, J. G. Forchhammer, G. H. O. Volger, Daubrée, A. Lieben, E. Söchting, C. G. Williams, J. H. T. Müller, W. Haidinger, Kenngott*) . . . 168
II. Physikalische Eigenschaften (*H. de Sénarmont, W. Haidinger, Beer, H. Marbach, J. Ch. Heusser, A. Weiss, J. Grailich, H. Knoblauch, F. Pekarek*) . . . 175
III. Chemische Eigenschaften (*P. Kremers, H. Rose, J. Nicklès, W. Bär, H. St. Claire Deville, Fouqué, C. F. Plattner, J. D. Dana*) . . . 178

# I. EINFACHE MINERALE.

## *Erste Classe:* Akrogenide.

### I. Ordnung: Gase.

#### Atmosphärgas.

Ueber das Vorkommen des Jod in der atmosphärischen Luft in den Niederlanden wurden von C. H. van Ankum vielfache Untersuchungen angestellt (Erdm. Journ. f. prakt. Chem. LXIII. 257) und dasselbe in der Luft selbst und in dem atmosphärischen Wasser gesucht und gefunden. — Seine chemischen Untersuchungen der atmosphärischen Luft und der Regenwasser von Lyon und einigen Punkten der Umgegend während der Jahre 1852 und 1853 theilte A. Bineau mit, auf welche hier nur verwiesen werden kann. (Ann. d. chim. et d. phys. XLII. 428.)

A. Reslhuber hat (Wien. Akad. Sitzungsber. XIV. 336) zu Kremsmünster länger als ein Jahr Untersuchungen über den Ozongehalt der atmosphärischen Luft angestellt und gefunden, dass die zwei Maxima im Januar und Junius, die zwei Minima im Oktober und Mai sich zeigten, dass der Ozongehalt in den kalten Monaten am grössten, in den wärmeren geringer ist, am Tage kleiner als in der Nacht; dass die Luft bei niederem Luftdrucke reicher an Ozon ist als bei hohem, bei tieferen Temperaturen grösser als bei hohen, an feuchten Tagen grösser als in den trockenen, besonders in den kälteren Monaten, an trüben Tagen (ohne Niederschläge) grösser als an den heiteren, an den heiteren Tagen der kälteren Monate grösser als an denen der wärmeren, bei den Wolkenarten, bei welchen die Luft feuchter ist und gewöhnlich Niederschläge erfolgen, bei Cumulostratus und Cirrostratus grösser als bei den Wolkenarten, bei welchen Niederschläge nicht oder sehr selten erfolgen, dass der Ozongehalt bei den westlichen Winden grösser ist als bei den östlichen, bei Ostwinden und Südwestwinden in den kälteren Monaten grösser als in den wärmeren. Aus seinen Beobachtungen folgt als Schluss, dass, je enger die Dunsttheilchen der Luft an einander gebracht werden, der Ozongehalt um so mehr zunehme, oder dass der Ozongehalt der Luft mit dem Aggregationszustand des atmosphärischen Wassers im innigsten Zusammenhange stehe, am kleinsten ist im elastischen Zustande des Wassers, grösser beim Uebergange in den tropfbar flüssigen, am grössten beim Uebergange in den festen Zustand.

Chatin sieht die Anwesenheit des Jod im Thau als einen neuen Beweis für das Vorkommen von Jod in der Atmosphäre an. Wenn man, sagt er, gewöhnliches Wasser verdampft und zu demselben Pottasche hinzugesetzt hat, so findet man das Jod, das in dem Wasser enthalten war, in dem festen Rückstande. Hat man diesen Zusatz unterlassen, so findet man kein Jod in dem Rückstande; condensirt man aber den Wasserdampf, so findet man hier alles Jod, das in dem Wasser enthalten war. Thut man dies nicht, so geht der Wasserdampf in die

Luft und mit ihm das Jod. Das Letztere geschieht bei der Verdampfung, die unausgesetzt auf der ganzen Erdoberfläche statt findet. Und wie dort das Jod bei der Destillation des Wassers in den condensirten Dämpfen enthalten ist, fällt es hier mit dem Regen auf die Erde nieder. Im Reif hat Chatin das Jod in reichlicher Menge gefunden und der Thau enthält nach Chatin sechsmal mehr Jod als der Regen. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 459.)

## II. Ordnung: Wasser.

### Wassergas.

Wegen der Anwesenheit des Jod im Thau (nach Chatin) vergleiche man das, was bei dem Atmosphärgas gesagt worden ist.

### Wasser.

Jod wurde zuerst 1831 von Sigwart im Schwefelwasser von Sebastiansweiler in Würtemberg entdeckt. Spätere Untersuchungen liessen es in anderen Quellen finden. Eine weit verbreitete Quelle des Jod sind die bituminösen Schiefer der Liasformation am ganzen Fusse der Alp und die dort häufig vorkommenden Schwefelquellen (Boll, Reutlingen, Bahlingen). Hier in grösserer Menge als in den Salzsoolen. 16 Unzen des Reutlinger Schwefelwassers enthielten 0,0104 Gran Jod. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. 1. 225.)

Fresenius hat Borsäure in dem Kochbrunnen zu Wiesbaden, Wildenstein in der Kaiserquelle zu Aachen gefunden. (Philos. Mag. V. 230.)

Die Max-Marienquelle in der Langenau bei Geroldsgrün in Oberfranken enthält in 10000 Grm. nach v. Gorup-Besanez (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXII. 9)

a. fixe Bestandtheile:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,1609 | Grm. schwefels. Kali, | 9,8291 | Grm. kohlensaure Kalkerde, |
| 0,1656 | " Chlorkalium, | 1,4254 | " " Talkerde, |
| 0,4716 | " Chlornatrium, | 0,2312 | " kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0,5228 | " kohlensaures Natron, | 0,8917 | " Kieselsäure, |
| 0,0138 | " " Lithion, | 13,7121. | |

b. flüchtige Theile auf 100 Volumen Wasser bei 8,4° C.:

23,9176 Grm. = 124,5 Volum sog. freie Kohlensäure,
18,5332 " = 96,5 " wirkl. freie "

Die Angabe in Grm. auf 10000 Grm. Wasser bezogen.

Am 16. Aug. 1852 hatte die Quelle bei einer Lufttemperatur von + 15,93° C. eine Temp. von 8,43° C. Das Wasser war klar, geruchlos, perlte stark und hatte erfrischenden, prickelnden, etwas eisenhaften Geschmack. Es röthete Lackmus- und bräunte Curcumapapier. In den Ausflussröhren und am Grunde des Quellenbeckens setzt sich gelber Ocher ab und in Flaschen nach einiger Zeit auch. Spec. Gew. bei 8,4° C. = 1,0023. Beim Sieden des Wassers scheidet sich ein gelblicher Niederschlag aus, der den grössten Theil der gelösten Kieselsäure enthält; das Filtrat reagirt deutlich alkalisch und braust mit Säuren. In den ocherigen Absätzen finden sich wenig Mangan, Thonerde, Phosphorsäure, viel Eisenoxyd, Kalkerde, Talkerde, Kohlensäure und Kieselsäure, sehr geringe Spuren Quellsäure. Jod und Brom enthielt das Wasser nicht, aber Lithion und Ammoniak in wägbarer Menge.

Das aus dem Wasser sich entwickelnde Gas wurde grösstentheils von Kalilauge absorbirt, das übrige (auf 32 CZ. — 1, 3 CZ.) war atmosphärische Luft. In 32 CZ. Wasser bei 8,4° C. und 760 Mm. sind 39 CZ. sogenannte freie und 30,9 CZ. wirklich freie Kohlensäure enthalten.

Die Tornesiquelle zu Steben in Oberfranken enthält nach v. Gorup-Besanez (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXII. 10) in 10000 Grm.:

a. fixe Bestandtheile:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,1251 Grm. | schwefels. Kali, | 0,6623 Grm. | kohlens. Talkerde, |
| 0,0046 " | " Natron, | 0,4372 " | " Eisenoxydul, |
| 0,0709 " | Chlornatrium, | 0,4644 " | Kieselsäure, |
| 0,4137 " | kohlens. Natron, | 0,2958 " | organ. Subst. |
| 2,4725 " | " Kalkerde, | 4,9465. | |

b. flüchtige Theile:

19,0528 Gr. sog. freie $CO_2$ = 99,8 Vol. } auf 100 Vol. Wasser bei
17,2806 " wirkl. " " = 90,4 " } 10° C.

oder 31 CZ. sog. freie $CO_2$ } in 32 CZ. Wasser bei 10° C.
28,9 " wirkl. " " } und 760 Mm.

Am 15. August 1852 Morgens bei 11,5° Lufttemp. zeigte das Wasser 10° C. Das Wasser ist im Quellenbecken mit einem irisirenden Häutchen bedeckt, erscheint im Trinkglas irisirend, perlt schwach und riecht nach einigem Schütteln schwach nach Schwefelwasserstoffgas. Es röthet Lackmuspapier, bräunt Curcumapapier und schmeckt tintenhaft. Die Quelle setzt im Becken und in Flaschen reichlich rothbraunen Ocher ab. Spec. Gew. = 1,00088 bei 10° C.

Der eisenhaltige Ocher, welcher sich einige 100 Schritte vom Bohrloche der Quelle zu Rehme absetzt, ist von lockerer Beschaffenheit und schön gelber Farbe und enthält nach Wackenroder im Mittel 0,9301 Procent arsenige Säure. Die Eisenocher folgender Mineralwasser haben bisher Arsenikgehalt nachweisen lassen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Wiesbaden | 3,03 | Proc. $As_2O_3$ | (aus dem Badhause zum Adler). |
| | 2,61 | " " " | ( " " " des H. Lade). |
| | 3,88 | " " " | ( " " Kochbrunnen). |
| Alexisbad | 0,9215 | " " " | (Badequelle). |
| | 0,1125 | " " " | (Trinkquelle). |
| Liebenstein | 0,6128 | " " " | (aus dem Säuerling). |
| Driburg | 0,0629 | " " " | ( " " " ). |
| Carlsbad | 3,72 | " " " | (dunkler Sprudelstein). |

(Erdm. J. f. prakt. Ch. LXII. 498).

Die Sauerquelle von St. Moriz im Ober-Engadin und eine kleinere bisher unbenutzte entspringen südwestlich vom Dorfe St. Moriz am Fusse des Berninagebirges 1769 Meter über der Meeresfläche. Sie wurden von Planta und A. Kekulé im Juli 1853 untersucht. (Ebendaselbst LXIII. 61.) Temperatur der alten grösseren Quelle constant 4½° R., der kleineren neuen constant 3½° R. bei Lufttemperatur zwischen 8—14° R. Wassermenge der grossen Quelle 22000 CC. in 1 Minute, der kleinen 25750. Spec. Gew. der grossen Quelle = 1,00215, der kleinen = 1,00239. Die beiden Quellen reagiren nach dem Kochen alkalisch, enthalten ausser den früher bekannten Bestandtheilen noch Kali, Mangan und Phosphorsäure; Jod und Brom liess sich in 12 Litern nachweisen. Im Ocher fanden sich Kupfer und Arsenik.

In 10000 Theilen des Wassers sind enthalten, die kohlensauren Salze als einfach kohlensaure berechnet:

| Kleine | Grosse | Quelle |
|---|---|---|
| 8,911 | 7,264 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1,583 | 1,254 | " Talkerde, |
| 0,329 | 0,237 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0,043 | 0,041 | " Manganoxydul, |
| 2,074 | 1,904 | " Natron, |
| 0,404 | 0,389 | " Chlornatrium, |
| 3,481 | 2,723 | schwefelsaures Natron, |
| 0,205 | 0,164 | " Kali, |
| 0,495 | 0,381 | Kieselsäure, |

| Grosse | Kleine | Quelle |
|---|---|---|
| 0,006 | 0,004 | Phosphorsäure, |
| 0,004 | 0,003 | Thonerde, |
| Brom, Jod, Fluor, Spuren, | | |
| 30,972 | 30,233 | freie und halbfreie Kohlensäure entsprechend 1964,9 und 1925,1 CC. im Liter bei der Quellentemperatur und 615,2 Mm. mittlerer Barometerstand. |
| 25,220 | 25,484 | wirklich freie Kohlensäure, oder 1599,9 und 1622,6 CC. in 1 Liter. |

| Analyse der im Wasser aufsteigenden Gasblasen: | | des im Wasser gelösten Gases: CC. in 1 Liter Wasser bei 0° u. 760 Mm., | |
|---|---|---|---|
| In 1000 | in 100 Theilen | bei Quellentemp. und 615,2 Mm. | |
| $CO_2$ 980,25 | 99,65 | 1287,1 | 1622,6 |
| N 17,17 | 0,27 | 3,72 | 4,5 |
| O 2,58 | 0,08 | 1,05 | 1,27 |

Die Schwefelquelle von Schöneck bei Segewald an der Aa in Liefland wurde von Kersting untersucht. (Ebendaselbst 125.) Es giebt daselbst fünf nahe an einander entspringende Quellen, von denen die dem Gute Schöneck benachbarteste genauer untersucht wurde. Sie ergab in 10000 Theilen folgende Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 0,153 schwefelsaures Kali, | 0,077 kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0,277 » Natron, | 0,017 Thonerde, |
| 0,027 » Ammoniak, | 0,181 Kieselsäure, |
| 0,846 schwefelsaure Kalkerde, | 0,139 organische Substanz, |
| 0,023 Chlorcalcium, | 5,085 |
| 2,605 kohlensaure Kalkerde, | 0,056 Schwefelwasserstoff, |
| 0,740 » Talkerde, | 1,490 Kohlensäure. |

Die gasförmige Kohlensäure reicht gerade hin, mit den Erden doppelte kohlensaure Salze zu bilden. Jod, Salpetersäure konnten in je 20 Pfund, Lithion in 10 Pfund, Fluor, Quellsäure und Strontian in je 8 Pfund des Wassers nicht entdeckt werden. Die Quelle giebt in 1 Sekunde 3,96 preuss. Pfunde Wasser von 1,00013 spec. Gew. und 5,2° R. bei 8° Lufttemperatur. Das Wasser ist klar, schmeckt und riecht nach faulen Eiern, röthet vorübergehend Lackmus und entwickelt nur wenig Gas beim Stehen.

Ueber das Vorkommen des Jod im Trinkwasser (Brunnen- und Flusswasser) und in der Atmosphäre in den Niederlanden wurden von C. H. van Ankum Untersuchungen angestellt (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXIII. 257) und dasselbe häufig gefunden.

Ein jodhaltiges schwedisches Mineralwasser wurde von E. W. Olbers und L. Svangren untersucht. (Erdm. J. LXIII. 314.) Auf dem Grund und Boden des Ritterguts Torpa im Fors-Kirchspiel (Distrikt Flundre in der Provinz Elfsborg) entspringt $^3/_4$ Meile nördlich von Klein-Edel nahe am Ufer des Göthaflusses eine Salzquelle, gewöhnlich die Salzquelle bei Torpa genannt. Das spec. Gew. des Wassers wechselt, je nachdem die Quelle mit Flusswasser aus dem Göthaelf vermischt ist oder nicht, zwischen 1,0084 — 1,0122. Die Temperatur 11° bei 15° Luftwärme. Die Analyse gab in 10000 Theilen Wasser von 1,0084 spec. Gew.:

| | |
|---|---|
| 18,058 Jodnatrium, | 0,186 doppelt kohlens. Eisenoxydul, |
| 83,605 Chlornatrium, | 0,186 phosphors. Eisenoxydul, |
| 3,090 Chlormagnesium, | 0,290 Kieselsäure, |
| 12,772 doppelt kohlens. Talkerde, | 119,441, in 16 Unzen 91,740 Gran |
| 1,391 » » Kalkerde, | 1,962 freie Kohlensäure. |

A. Erdmann bemerkt zu diesen Thatsachen, dass der ungewöhnlich grosse Gehalt an Jodnatrium und Chlornatrium in der Mineralquelle wohl die Meinung der Geologen begünstige, es sei jener Theil Schwedens in nicht zu langer Vergangenheit vom Meere bedeckt gewesen. Dafür spreche auch, dass in den Ebenen Westgothlands südlich am Lidköping auf beiden Seiten des Lidaflusses an tiefen Stellen, wo Regenwasser verdunstet, Kochsalz auswittert, was zu Anfang dieses Jahrhunderts zu mehreren verunglückten Bohrversuchen auf Salz Veranlassung gab.

Die Mineralquellen bei Freienwalde an der Oder wurden von W. Lasch untersucht. (Erdm. J. LXIII. 321.) Das Wasser des Königsbrunnen (1) wird frisch geschöpft durch darin vertheilte kleine Flocken von Hydroferrat schwach getrübt und hat nach dem Filtriren einen geringen Stich ins Gelbe, der Geschmack ist sehr schwach tintenartig, das Wasser des Trinkbrunnen (2) ist nahe zu gleich, das der Badequelle (3) zeigt weniger Flocken und schmeckt nicht so zusammenziehend. Die Temperatur schwankte zwischen 10,8°—10,0° C. bei 8—20° Lufttemperatur in Ende August und Anfang des September. In 10000 Theilen Wasser wurden gefunden:

| | 1. | 2. | 3. |
|---|---|---|---|
| Kieselsäure | 0,1619 | 0,2067 | 0,2199 |
| kohlens. Eisenoxydul | 0,0775 | 0,0222 | 0,0632 |
| " Manganoxydul | 0,0137 | 0,0140 | 0,0375 |
| " Kalkerde | 1,8319 | 1,8668 | 1,8554 |
| " Talkerde | 0,2473 | 0,2149 | 0,1391 |
| phosphors. Kalkerde | 0,0054 | 0,0037 | — |
| schwefels. " | 0,1017 | 0,1674 | 0,1957 |
| " Natron | 0,1252 | 0,1325 | 0,0866 |
| " Kali | 0,0529 | 0,0369 | 0,0325 |
| Chlornatrium | 0,0984 | 0,0916 | 0,1051 |
| Chlormagnesium | 0,0121 | 0,0354 | 0,0344 |
| phosphors. Eisenoxyd | Spuren | Spuren | Spuren |
| Quells. u. Quellsatzs. | Spuren | Spuren | Spuren |
| Kohlensäure für doppelt kohlens. Verbindungen | 0,9699 | 0,9475 | 0,9273 |
| fixe Bestandtheile | 2,7280 | 2,7921 | 2,7694 |

1. ist das Wasser des Königsbrunnen, spec. Gew. = 1,0038 bei 15° C., in 10000 Maass sind enthalten 63,6 Maass freie Kohlensäure und 172,6 Maass Stickgas bei 10,5° C. — 2. ist das Wasser in dem Reservoir der Trinkquelle, spec. Gew. = 1,00037 bei 15° C., in 10000 Maass sind enthalten 57,5 Maass freie Kohlensäure und 171,8 Maass Stickgas bei 10,5° C. — 3. ist das Wasser der Badequelle, spec. Gew. = 1,0003 bei 15° C., in 10000 Maass sind enthalten 11,0 Maass freie Kohlensäure.

Der Absatz aus der Frauenbadequelle gab die unter 1a. und 1b., der Absatz aus der Urne der Trinkquelle die unter 2a. und 2b. angegebenen Bestandtheile auf 100 Theile berechnet:

| 1a. | 1b. | 2a. | 2b. | |
|---|---|---|---|---|
| 4,384 | 4,614 | 8,44 | 8,95 | Kieselsäure, |
| 27,586 | 27,654 | 77,44 | 79,39 | Eisenoxyd, |
| 2,776 | 2,436 | 1,32 | 1,64 | Manganoxyd, |
| 62,770 | 62,602 | 9,71 | 8,51 | kohlens. Kalkerde, |
| 0,555 | 0,629 | 0,24 | 0,25 | Talkerde, |
| 0,146 | 0,242 | Spur | Spur | Kupferoxyd, |
| 1,169 | 0,936 | 0,11 | Spur | phosphors. Thonerde, |
| 0,614 | 0,887 | 2,74 | 2,87 | Phosphorsäure an Eisenoxyd gebunden, |
| Spuren | Spuren | Spur | Spur | Arsenik, |
| unbest. | unbest. | unbest. | unbest. | Quells. und Quellsatzsäure. |
| 100,000 | 100,000 | 100,00 | 101,61 | |

Im V. Jahrgange S. 39 ff. der Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt theilte D. Czekelius einen interessanten Aufsatz über die Verbreitung der Salzquellen und des Steinsalzes in Siebenbürgen mit, erläutert durch eine geognostische Karte.

Bouquet theilte seine chemischen Untersuchungen der Mineralwasser und Thermen von Vichy, Cusset, Hauterive und Saint-Yorre, die Analysen der Mineralwasser von Médaque, Châteldon, Brugheas und Seuillet mit. (Ann. d. chim. et d. phys. XLII. 278.) Aus dem umfassenden Aufsatze heben wir die Tabellen hervor, welche die Quantitäten der hypothetisch gruppirten Verbindungen in Grammen in einem Liter Wasser enthalten. Aus dem Bassin von

Vichy: I. von Vichy und zwar 1. von Grande-Grille, 2. Brunnen Chomel, 3. der viereckige Brunnen (puits carré), 4. Lucas, 5. das Hospital, 6. der Cölestiner, 7. neue Quelle der Cölestiner, 8. Brunnen Brosson, 9. Brunnen aus dem inneren Platz der Cölestiner, II. Gemeinde von Vaisse, 10. Brunnen von Vaisse, III. Hauterive, 11. Brunnen daselbst; IV. Saint-Yorre, 12. Quelle daselbst, V. Strasse von Cusset, 13. Brunnen von Mesdames, VI. Cusset, 14. Brunnen des Abattoir, 15. von Sainte-Marie, 16. Elisabethbrunnen.

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Freie Kohlensäure | 0,908 | 0,768 | 0.876 | 1.751 | 1,067 | 1,049 | 1,299 |
| 2 f. kohlens. Natron | 4,883 | 5,091 | 4,893 | 5,004 | 5,029 | 5,103 | 4,101 |
| " Kali | 0,352 | 0,371 | 0,378 | 0,282 | 0,440 | 0,315 | 0,231 |
| " Talkerde | 0,303 | 0,338 | 0,335 | 0,275 | 0,200 | 0,328 | 0,554 |
| " Strontian | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| " Kalkerde | 0,434 | 0,427 | 0,421 | 0,545 | 0.570 | 0,462 | 0,699 |
| 2 f. kohlens. Eisenoxydul | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0.004 | 0,044 |
| " Manganoxydul | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur |
| schwefels. Natron | 0,291 | 0,291 | 0,291 | 0,291 | 0.291 | 0,291 | 0.314 |
| phosphors. " | 0,130 | 0,070 | 0,028 | 0,070 | 0.046 | 0,091 | Spur |
| arseniks. " | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,003 |
| bors. " | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur |
| Chlornatrium | 0,534 | 0,534 | 0,534 | 0,518 | 0,518 | 0,534 | 0,550 |
| Kieselsäure | 0,070 | 0,070 | 0,068 | 0,050 | 0,050 | 0.060 | 0,065 |
| organ. bitum. Subst. | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur |
| Summe | 7,914 | 7,959 | 7,833 | 8,797 | 8,222 | 8,244 | 7,865 |

Die Reihenfolge der Bestandtheile ist dieselbe in den nachfolgenden 8—16 wie in 1—7.

| 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,555 | 1,750 | 1,968 | 2,153 | 1,333 | 1,908 | 1,405 | 1,642 | 1,770 |
| 4,857 | 4,910 | 3,537 | 4,687 | 4,881 | 4,016 | 5,130 | 4,733 | 4,837 |
| 0,292 | 0,527 | 0,222 | 0,169 | 0,233 | 0,189 | 0,274 | 0,262 | 0,253 |
| 0,213 | 0,238 | 0,382 | 0,501 | 0,479 | 0,425 | 0,532 | 0,463 | 0,460 |
| 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,003 | 0,005 | 0,003 | 0,005 | 0,003 | 0,003 |
| 0,614 | 0,710 | 0,681 | 0,432 | 0,514 | 0,604 | 0,725 | 0,692 | 0,707 |
| 0,004 | 0,028 | 0,004 | 0,017 | 0,010 | 0,026 | 0,040 | 0,053 | 0,022 |
| Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur |
| 0,314 | 0,314 | 0,243 | 0,291 | 0,271 | 0,250 | 0,291 | 0,340 | 0,340 |
| 0,140 | 0,081 | 0,162 | 0,046 | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur |
| 0,002 | 0,003 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur |
| 0,550 | 0,534 | 0,508 | 0,534 | 0,518 | 0,355 | 0,534 | 0,453 | 0,468 |
| 0,055 | 0,065 | 0,041 | 0,071 | 0,052 | 0,032 | 0,032 | 0,025 | 0,034 |
| Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur |
| 8,601 | 9,165 | 7,755 | 8,956 | 8,298 | 7,811 | 8,971 | 8,669 | 8,897 |

Diesen folgen 17. das Wasser von Médaque, 18. der viereckige Brunnen, 19. der runde Brunnen von Châteldon, 20. das Wasser von Brugheas.

| | 17. | 18. | 19. | 20. |
|---|---|---|---|---|
| Freie Kohlenäure | 1,336 | 2,429 | 0,308 | 0,108 |
| 2fach kohlens. Natron | 1,290 | 0,232 | 0,629 | 0,811 |
| " " Kali | 0,290 | 0,048 | 0,092 | 0,056 |
| " " Talkerde | 0,942 | 0,247 | 0,367 | 0,150 |
| " " Strontian | ? | ? | ? | ? |
| " " Kalkerde | 1,918 | 0,916 | 1,427 | 0,226 |
| " " Eisenoxydul | 0,013 | 0,026 | 0,037 | 0,024 |
| " " Manganoxydul | ? | ? | ? | ? |
| schwefels. Natron | 0,248 | 0,035 | 0,035 | 0,025 |
| phosphors. Natron | Spur | 0,281 | 0,117 | 0,046 |
| arseniks. Natron | 0,002 | Spur | Spur | ? |
| borsaures Natron | ? | ? | ? | ? |
| Chlornatrium | 1,116 | 0,008 | 0,016 | 0,122 |
| Kieselsäure | 0,063 | 0,062 | 0,100 | 0,036 |
| organische Materie | Spur | Spur | Spur | Spur |
| Summe | 7,218 | 4,280 | 5,128 | 1,604 |

Ferner folgt eine Uebersichtstabelle der Zusammensetzung in 100 Theilen für die kalkigen Absätze einiger der oben angeführten Wasser, und zwar 1. von Grand-Grille, 2. des viereckigen Brunnen von Vichy, 3. der Quelle Lucas, 4) des Felsen der Cölestiner, 5) eines sehr alten Absatzes aus dem viereckigen Brunnen, 6. eines neuen Absatzes des Brunnen Chomel, 7. des Absatzes der Hospitalquelle, 8. des Schlammes aus dem viereckigen Brunnen, 9. eines Niederschlages aus der Quelle Lucas, 10. eines Absatzes der Quelle Sainte-Marie. (Der Strontiangehalt der letzteren wurde nicht bestimmt.)

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 80,17 | 89,46 | 80,88 | 91,03 | 87,04 | kohlensaure Kalkerde, |
| 6,85 | 5,90 | 6,02 | 6,30 | 6,03 | " Talkerde, |
| 0,40 | 0,36 | 0,28 | 0,22 | 1,02 | " Strontian, |
| 0,29 | 0,16 | 0,38 | 0,44 | 0,35 | kohlensaures Manganoxydul, |
| — | — | — | — | 0,61 | schwefelsaure Kalkerde, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Phosphorsäure, |
| 1,10 | Spur | 0,02 | Spur | 1,16 | Arseniksäure, |
| 1,84 | 1,28 | 1,30 | 0,98 | 1,50 | Eisenoxyd, |
| 0,30 | — | — | — | — | Thonerde, |
| 3,72 | 1,00 | 8,50 | 0,60 | — | Thon, |
| 1,10 | — | 1,36 | — | 1,00 | gelatin. Kieselsäure, |
| 3,03 | 1,44 | 0,46 | 0:01 | 0,97 | Wasser und organ. Materie. |
| 98,80 | 99,60 | 99,20 | 99,58 | 99,68 | |

| 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 86,84 | 85,78 | 83,18 | 87,37 | 86,07 | kohlensaure Kalkerde, |
| 7,34 | 7,64 | 8,26 | 7,43 | 5,95 | " Talkerde, |
| 1,08 | 0,88 | 1,24 | 1,10 | — | " Strontian, |
| 0,32 | 0,19 | 0,39 | 0,16 | Spur | kohlensaures Manganoxydul, |
| 0,47 | 0,84 | 0,20 | 0,17 | — | schwefels. Kalkerde, |
| — | — | Spur | Spur | — | Kupferoxyd, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Phosphorsäure, |
| 0,24 | 0,34 | Spur | Spur | 0,32 | Arseniksäure, |
| 0,80 | 0,70 | 0,84 | 0,20 | 2,90 | Eisenoxyd, |
| — | — | 1,14 | — | — | Thon, |
| 0,26 | 0,30 | 0,36 | 0,70 | 1,00 | gelatin. Kieselsäure, |
| 1,69 | 2,35 | 3,49 | 2,55 | 3,46 | Wasser und organ. Materie. |
| 99,04 | 99,02 | 99,30 | 99,68 | 99,70 | |

Die eisenhaltigen Niederschläge 1. aus der Quelle in dem inneren Platze der Cölestiner, 2. aus dem Brunnen von Mesdames, 3. aus dem Brunnen von Sainte-Marie, 4. aus der Quelle von Châteldon enthalten nach demselben:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 10,85 | 13,20 | 13,21 | 11,78 | kohlensaure Kalkerde, |
| 6,03 | 5,65 | 5,78 | 4,13 | " Talkerde, |
| Spur | — | — | — | kohlensaures Manganoxydul, |
| 6,96 | 5,10 | 8,40 | 0,28 | Arseniksäure, |
| Spur | Spur | Spur | 1,90 | Phosphorsäure, |
| 47,40 | 37,20 | 42,80 | 34,40 | Eisenoxyd, |
| — | 24,30 | — | — | Sand und Thon, |
| 2,06 | — | 4,20 | — | Quarz und Glimmer, |
| 1,04 | 1,70 | 3,90 | 16,20 | gelatin. Kieselsäure, |
| 25,72 | 13,01 | 21,21 | 31,09 | Wasser und organ. Materie. |
| 100,06 | 100,16 | 99,50 | 99,78 | |

Drei Mergel aus dem Brunnen Elisabeth 1. bei 31,54 Meter Tiefe, 2. weisser bei 50 Meter Tiefe, 3. bei 84,25 Meter Tiefe enthalten:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 23,54 | 26,40 | 54,00 | Sand und Thon, |
| 1,30 | Spur | 2,40 | Eisenoxyd, |
| 0,92 | Spur | 2,89 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 62,07 | 66,78 | 27,19 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1,69 | 1,65 | 1,89 | " Talkerde, |
| 0,38 | 0,24 | 0,56 | Kali, |
| 0,48 | 0,46 | 0,66 | Natron, |
| 9,22 | 4,15 | 9,95 | Wasser und organ. Materie. |
| 99,60 | 99,68 | 99,54 | |

Auch die Temperaturen und die Wassermengen in 24 Stunden wurden bei mehreren bestimmt, wie folgende Tabelle anzeigt:

| Bezeichnung der Quellen | Temperatur | Wassermenge |
|---|---|---|
| viereckiger Brunnen | 44,7° | 200000 Liter |
| Brunnen Chomel | 44,0 | — " |
| Grand-Grille | 41,8 | 96200 " |
| Hospital | 30,8 | 52400 " |
| Lucas | 29,2 | 86400 " |
| Cölestiner | 14,3 | 500 " |
| Saint-Yorre | 12,3 | — " |
| neue Quelle der Cölestiner | 12,0 | 5400 " |
| Bohrbrunnen von Vaisse | 27,8 | — " |
| " aus dem inneren Platz der Cölestiner | 23,6 | 7000 " |
| " von Brosson | 22,5 | 44480 " |
| " " Mesdames | 16,8 | 14400 " |
| " " Sainte-Marie | 16,8 | 27000 " |
| " " Elisabeth | 16,8 | 23000 " |
| " " Hauterive { Quelle der Gallerie | 15,0 | 24336 " |
| " " Hauterive { grosse Quelle | 14,6 | 29660 " |
| " " Abattoir | 12,2 | — " |

Beobachtungen über die Anwesenheit und Menge des Arseniks in den Mineralwassern von Mont-Dore, Saint-Nectaire, Bourboule und Royat wurden von Thenard angestellt und (Ann. d. chim. et d. phys. XLII. 484) mitgetheilt. Es existirt in der Verbindung des arseniksauren Natrons, und zwar in verschiedenen Mengen. Das Wasser der Magdalenenquelle von Mont-Dore enthielt auf den Liter 0,53 Milligramme Arsenik oder 0,812 Arseniksäure, oder 1,253 Milligramme arseniksaures Natron, das Wasser der Quellen von Saint-Nectaire ungefähr 20 Kilometer von Mont-Dore, welche freie und schöne Kalkincrustationen liefern, liessen und zwar 1. von der Spitze des Berges Cornador, 2. von der Quelle Bouillon, 3. von der Quelle Boëte nachfolgende Mengen finden:

| 1. | 2. | 3. | in einem Liter Milligramme |
|---|---|---|---|
| 0,57 | 0,61 | 0,82 | Arsenik oder |
| 0,873 | 0,934 | 1,256 | Arseniksäure, oder |
| 1,346 | 1,441 | 1,935 | arseniksaures Natron |

Das Mineralwasser von Royat bei Clermont enthält 0,35 Milligr. Arsenik oder 0,536 Arseniksäure oder 0,827 arseniksaures Natron in einem Liter, das Wasser von Bourboule ungefähr 4 Kilometer von Mont-Dore an der Dordogne enthielt 13,02 Milligramme Arseniksäure oder 8,5 Arsenik, oder 20,09 Milligr. arseniksaures Natron in einem Liter Wasser.

Die Mineralquellen von Szliacs in Ungarn wurden von Habermann, Hauch und Wagner untersucht und beschrieben. (Blätt. f. wissenschaftl. Balneologie, Beilage zur Wiener medizin. Wochenschrift 1855 Nr. 7, S. 5.) Szliacs liegt bei dem Dorfe Ribar, daher auch Ribarer Bad genannt, zwischen Altsohl und Neusohl im Sohler Comitate in Oberungarn. Analysirt wurden von Hauch der Badspiegel Nr. 1, die Adamquelle und die Tenkeyquelle (siehe a. b. c.), von Wagner die Dorothea- und Joseph-Quelle, der Badspiegel Nr. 2 und 3 (siehe d. e. f. g.). Die Bestandtheile sind in Grammen für ein Wiener Pfund angegeben:

| a. | b. | c. | d. | e. | f. | g. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,050 | 0,047 | 0,045 | 1,578 | — | 1,862 | 1,713 | Chlornatrium, |
| 0,160 | 0,056 | 0,059 | — | — | — | — | kohlens. Lithion, |
| 7,606 | 7,556 | 7,628 | 2,811 | 0,863 | 3,195 | 3,333 | kohlens. Kalkerde, |
| 0,152 | 0,116 | 0,619 | 0,334 | 0,806 | 0,457 | 0,467 | kohlens. Eisenoxydul, |
| 2,167 | 2,217 | 1,757 | 1,028 | 0,192 | 1,782 | 1,966 | schwefels. Natron, |
| 6,377 | 7,294 | 5,649 | 5,959 | 0,307 | 10,560 | 8,582 | schwefels. Kalkerde, |
| 8,322 | 5,430 | 5,900 | 2,626 | — | 2,427 | 2,588 | schwefels. Talkerde, |
| 0,002 | 0,077 | 0,071 | 0,146 | 0,096 | 0,207 | 0,215 | Kieselsäure, |
| — | — | — | 0,104 | — | 0,111 | 0,119 | schwefels. Lithion, |
| — | — | — | 0,445 | — | 0,561 | 0,622 | salzsaure Talkerde, |

| a. | b. | c. | d. | e. | f. | g. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | — | 1,471 | 0,288 | 1,542 | 1,544 | kohlens. Talkerde, |
| — | — | — | 0,104 | — | 0,161 | 0,150 | Harz, |
| 24,926 | 22,793 | 21,718 | 16,606 | 2,572 | 22,865 | 21,308 | Summe d. fest. Bestandth, |
| 37,48 | 41,56 | 50,92 | 26,01 | 33,73 | 20,28 | 22,03 | Kubikzoll Kohlensäure, |
| 25,8° R. | 20,2° | 18,2° | 17,0° | 9,0° | 23,0° | 22,0° | Temperatur. |

Diese Quellen gehören daher zu den kohlensauren erdig-salinischen Eisenwassern und sind durch Reichthum an Kohlensäure und ihre Temperatur ausgezeichnet. Frisch geschöpft sind sowohl die Bad- als Trinkquellen klar und durchsichtig, in offenen Gefässen längere Zeit der atmosphärischen Luft ausgesetzt, werden sie trübe (durch kohlensaure Kalkerde, Hydroferrat), setzen leicht Niederschläge ab, welche Gegenstände incrustiren, in gut verschlossenen Gefässen erhalten sie sich auch Jahre lang unzersetzt. Der Geruch des Wassers ist kaum merklich, der Geschmack ist anfangs (bei den verschiedenen Quellen mehr oder weniger) säuerlich, angenehm prickelnd (von Kohlensäure), dann unangenehm bittersalzig (Glauber- und Bittersalz) und zuletzt tintenartig (Eisensalz). Aus allen Quellen entwickelt sich reichlich kohlensaures Gas, bloss die Adamquelle enthält periodisch (durch Einwirkung schwefelsaurer Salze auf organische Substanzen) Schwefelwasserstoffgas. Die Gesammtmenge der ausfliessenden Wasser bei den Badquellen beträgt in derMinute 239,13 Liter, bei der Quelle Adam 28,9, Lenkey 11,24, Dorothea 20,6, Joseph 4,2.

Von P. Schnell und G. Stenner wurden die Mineralquellen von Borszék, Siebenbürgens berühmtestem Kurorte, analysirt. (Verhandl. u. Mitth. d. siebenbürg. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt 1854, 121.) Von 10 Quellen werden zwei benutzt, der Principalbrunnen 1. zum Trinken und der Lobogo 2. als kaltes Vollbad.

Der Principalbrunnen, fons principalis, Haupttrinkquelle, hat klares, stark perlendes Wasser von angenehmen prickelndem Geschmack; den Geruch nach Kohlensäure empfindet man besonders stark, wenn man frisches Wasser in einer Flasche stark schüttelt. An der Luft trübt es sich allmälig und es scheidet sich gelblichweisser Bodensatz ab. Mittlere Temperatur im September — 7,3° R., spec. Gew. = 1,001842 bei einer Temperatur von 12,4° R. — Die Badquelle, fons Lobogo, entwickelt viel Kohlensäure, ist hell und vollkommen klar, der Geschmack ist schwach prickelnd; Temperatur im Mittel — 7,39° R. Spec. Gew. — 1,000967. In 10000 Gewichtstheilen Wasser sind enthalten:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| | | A. Fixe Bestandtheile. |
| | | a. in wägbarer Menge vorhandene: |
| 0,25 | 0,10 | Chlorkalium, |
| 0,79 | 0,16 | Chlornatrium, |
| 7,78 | 1,84 | kohlensaures Natron, |
| 15,07 | 7,64 | kohlensaure Kalkerde, |
| 7,07 | 3,50 | kohlensaure Talkerde, |
| 0,15 | — | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0,05 | — | Thonerde, |
| 0,76 | 0,73 | Kieselsäure, |
| — | 0,10 | Thonerde und Eisenoxyd. |
| | | b. in unwägbarer Menge vorhandene: |
| in 1 | in 2 | schwefelsaures Kali, |
| in 1 | — | salpetersaures Kali, |
| in 1 | — | organische Substanz, |
| — | in 2 | Ammoniaksalze, |
| 31,92 | 13,97 | Summe der fixen Theile. |
| | | B. Flüchtige Bestandtheile: |
| 17,92 | 11,19 | freie Kohlensäure, |
| 49,84 | 25,16 | Summe aller Bestandtheile. |

Dieselben untersuchten die Elöpataker Mineralquellen. (Ebendas. 143.) Sie liegen im Südosten Siebenbürgens im Udvarhelyer Kreise, 3 Stunden von Kronstadt, 3/4 Stunden vom Dorfe Arapatak.

1. Der Stammbrunnen, Oeskút; das Wasser ist klar, ziemlich stark perlend und von prickelndem Geschmacke, enthält einige Flocken organischer Substanz. Mittlere Temperatur im September — 8,83° R.; spec. Gew. — 1,005092 bei 12,4° R. — 2. Der Neubrunnen, Ujkút; das Wasser unterscheidet sich vom vorigen durch einen geringen Nachgeschmack von Eisen. Mittlere Temperatur — 8,32° R., spec. Gew. — 1,004856. — 3. Der Annabrunnen, Annakút; das Wasser wie bei 2. Mittlere Temperatur — 8,31° R.; spec. Gewicht — 1,003846. 10000 Gewichtstheile Wasser enthalten:

A. Fixe Bestandtheile.

a. in wägbarer Menge vorhandene:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 0,32 | 0,16 | 0,21 | Chlorkalium, |
| 0,82 | 0,77 | 0,69 | Chlornatrium, |
| 12,85 | 8,17 | 9,22 | kohlens. Natron, |
| 11,76 | 7,61 | 13,83 | " Kalkerde, |
| 7,80 | 10,13 | 5,81 | " Talkerde, |
| 2,09 | 1,89 | 3,06 | " Eisenoxydul, |
| 0,32 | 1,24 | 0,43 | phosphors. Thonerde, |
| 0,73 | 0,57 | 0,34 | Kieselsäure. |

b. in unwägbarer Menge vorhandene:

| | | | |
|---|---|---|---|
| in 1 | — | — | Jodnatrium, |
| in 1 | — | — | kohlens. Lithion, |
| in 1 | in 2 | in 3 | Ammoniaksalze, |
| in 1 | — | in 3 | organische Substanz, |
| — | in 2 | — | Extraktivstoff, |
| — | in 2 | — | Phosphorsäure, |
| — | — | in 3 | kohlens. Manganoxydul, |
| 36,44 | 30,74 | 33,59 | Summe der fixen Theile. |

B. Flüchtige Bestandtheile:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 19,84 | 15,83 | 15,37 | freie Kohlensäure. |
| 56,28 | 46,57 | 48,96 | Summe aller Bestandtheile. |

M. Say (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 298) untersuchte das Wasser des Hildegarde-Brunnens zu Ofen in Ungarn. Das Wasser ist klar, geruchlos, von bitterlich-salzigem Geschmacke, Temperatur = 9° C. Die qualitative Untersuchung wies nach: Kalkerde, Talkerde und Natron in bedeutender Menge, Kali und Thonerde wenig, von Eisenoxyd nur Spuren; Schwefelsäure viel, Chlor weniger, Kohlensäure und Kieselsäure noch weniger, endlich kleine Spuren von Phosphorsäure. Spec. Gew. — 1,0143. 10000 Theile Wasser enthalten:

| | |
|---|---|
| 2,35 | doppeltkohlensaure Kalkerde, |
| 1,89 | " Talkerde, |
| 10,54 | Chlornatrium, |
| 0,91 | schwefelsaures Kali, |
| 81,43 | " Natron, |
| 7,08 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 46,16 | " Talkerde, |
| 0,47 | Thonerde, |
| 0,25 | Kieselsäure, |
| Spuren | Eisenoxyd, Phosphorsäure und indifferente organische Stoffe, |
| 0,61 | freie Kohlensäure. |
| 151,69 | Summe aller Bestandtheile. |

M. Say analysirte auch (ebend. 457) das Mineralwasser zu Lippa in Ungarn. Das Wasser des Lippaer Sauerbrunnens ist vollkommen klar, geruchlos, von angenehm säuerlich-prickelndem Geschmacke, welcher später etwas tintenhaft wird. Temperatur — 10° C. Spec. Gew. — 1,0011. An der Luft trübt sich das Wasser ziemlich rasch, während sich ein rothbrauner Bodensatz bildet. 10000 Theile Wasser enthalten:

| | |
|---|---|
| 1,87 | schwefelsaures Kali, |
| 0,24 | Chlorkalium, |
| 2,30 | Chlornatrium, |
| 17,92 | doppeltkohlensaures Natron, |

71,87 doppeltkohlensaure Kalkerde,
20,63 " Talkerde,
8,59 doppeltkohlensaures Eisenoxydul mit Spuren von Manganoxydul,
1,57 Thonerde,
7,55 Kieselsäure,
Spuren Phosphorsäure und indifferente organische Stoffe,
186,21 freie Kohlensäure.

318,75 Summe aller Bestandtheile.

Das Mineralwasser zu Roggendorf im Banat wurde von J. Nuriscany und R. Spängler untersucht. (Ebendas. XIV. 121.) Das Wasser ist klar, geruchlos, der Geschmack ist salzig-bitter. Spec. Gew. = 1,0137 bei 15° C. In 10000 Theilen Wasser sind enthalten:

5,45 schwefelsaures Kali,
1,40 Chlornatrium,
57,42 schwefelsaures Natron,
12,14 schwefelsaure Kalkerde,
41,52 " Talkerde,
8,80 doppeltkohlensaure Talkerde,
0,24 doppeltkohlensaures Eisenoxydul,
0,19 Thonerde,
0,30 Kieselsäure,
Spuren Phosphorsäure und indifferente organ. Stoffe,
10,61 freie Kohlensäure.

A. Reslhuber hat durch längere Zeit Beobachtungen über die Temperatur der Quellen von Kremsmünster in Oesterreich angestellt (Wien. Akad. Sitzungsber. XIV. 385). Die Aenderungen der Temperatur erfolgen bei allen fünf Quellen regelmässig, das Minimum fand Statt längere Zeit nach dem Minimum der mittleren Temperatur der Luft (Jan. u. Febr.), das Maximum nach der höchsten Lufttemperatur (Juli u. August); die Temperatur der Quelle steigt eben so lange, als sie sinkt, die Mitteltemperatur der einzelnen Quellen ist durchgehends grösser, als die der atmosphärischen Luft, um 1,71°, da die mittlere Jahrestemperatur der Quellen 7,68°, die der Luft 5,97° in dem Beobachtungsjahre 1853/54 war.

P. J. Mayer (v. Leonh. J. 1853. 602) analysirte das salzige Mineralwasser, welches mit Gasarten (Kohlenwasserstoffgas, Kohlensäure, Wasserdampf, sehr wenig Schwefelwasserstoffgas) aus der Schlammfläche Blĕdug bei Kuwu auf Java emporgetrieben wird, und woraus die Javaner grosse Mengen Kochsalzes in fast reinem Zustande bereiten. Das Wasser schmeckt sehr salzig, etwas bitter, schwach nach Schwefelwasserstoffgas, spec. Gew. = 1,021 bei 28° C. Es enthält (wie es scheint in 100 Theilen)

0,006730 Chlorkalium,
2,731340 Chlornatrium,
0,121335 Chlorcalcium,
0,052091 Chlormagnesium,
Spur Jodmagnesium, Kieselsäure, organische Stoffe.

2,911496

Das Wasser des grossen Salzsee's, in den Rocky-Gebirgen in Nordamerika, enthält nach L. D. Gale 22,422 Procent feste Bestandtheile, und zwar

20,196 Chlornatrium,
1,834 Natrumsulfat,
0,252 Chlormagnesium,
Spur Chlorcalcium.

Das spec. Gew. ist = 1,170.

Das Mineralwasser der warmen Quelle bei Salt Lake City enthält nach demselben 1,08200 Procente fester Bestandtheile nach der Verdunstung. Die Analyse ergab

0,037454 unverbundenes Schwefelwasserstoffgas,
0,000728 verbundenes "
0,075000 Kalkerdecarbonat durch Kochen niedergeschlagen,

| | |
|---|---|
| 0,022770 | Talkerdecarbonat durch Kochen niedergeschlagen, |
| 0,005700 | Chlorcalcium, |
| 0,064835 | Natrumsulfat, |
| 0,816600 | Chlornatrium. |
| 1,023087 | |

Das spec. Gew. ist = 1,0112 und das Wasser riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas.

Die heisse Quelle ebendaselbst hat das spec. Gew. = 1,0130 und gab 1,1454 Procente fester Bestandtheile. Die Analyse ergab in 100 Theilen

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,8052 | Chlornatrium, | 0,0288 | Chlormagnesium, |
| 0,1096 | Chlorcalcium, | 0,0806 | Kalkerdesulfat, |
| 0,0180 | Kalkerdecarbonat, | 0,0180 | Kieselsäure, |
| | | 1,0602 | feste Theile. |

(Sillim. Americ. Journ. XVII. 129).

A. Waltz untersuchte qualitativ das Wasser vom Banju-Pait. Der „saure Bach", welcher noch viele andere Namen führt, entspringt aus einem Kratersee am Fusse des Kawah-Idjèn auf Java. Das Wasser ist krystallhell, farblos und ohne merklichen Geruch; der Geschmack anfangs säuerlich, später süsslich zusammenziehend; spec. Gew. fast gleich dem des reinen Wassers. Gehalt:

| | |
|---|---|
| saure schwefelsaure Thonerde | Hauptbestandtheil, |
| schwefelsaure Kalkerde | |
| schwefelsaures Eisenoxydul | wenig, |
| Chlornatrium | viel, |
| Chlormagnesium | " |
| Chlorkalium | Spuren, |
| phosphorsaure Kalkerde | sehr wenig, |
| Kieselsäure und etwas Harz. | |

Es findet sich im untersuchten Wasser der Stoff aufgelöst, welchen man, in nadelförmigen Krystallen durch Umwandelung von Trachyt vermittelst schwefeliger Säure noch täglich fortgebildet, in so grosser Menge im Krater des Gunung-Wajang auf Java trifft. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 446.)

In der spanischen Provinz Toledo zwischen Madrid und dem Meere finden sich nach Munoz y Luna zahlreiche Seen, die während des Sommers austrocknen und dann eine fast weisse, feste Salzdecke hinterlassen. Im Inneren zeigt sich dieselbe deutlich krystallinisch. Die grösseren Seen haben eine Länge von 1000—1800 und eine Breite von 100—1000 Meter. Die Salzablagerungen enthalten alle dieselben Substanzen. Sie theilen sich in drei leicht von einander zu trennende Lagen; die erste in undurchsichtigen trockenen Krystallen besteht im Wesentlichen aus Chlornatrium und schwefelsaurer Talkerde; die mittlere, ein wenig feucht, in durchscheinenden prismatischen Krystallen aus schwefelsaurem Natron, und die unterste aus einem Doppelsalz $NaO.SO_3 + MgO.SO_3 + 8\,HO$ (= $[NaO.HO + 3\,HO.SO_3] + [MgO.HO + 3\,HO.SO_3]$, wenn es kein Gemenge ist). Mischt man alle unter einander, so verliert das Salz beim Eintrocknen 20—25 Proc. Wasser. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 30 schwefelsaures Natron<br>18 schwefelsaure Talkerde | } das Wasser mit eingerechnet, |
| 40 | Doppelsalz, |
| 10 | Chlornatrium, |
| 2 | Chlormagnesium, |
| Spuren | schwefelsaure Kalkerde und schwefelsaures Kali. |

In dem See Tiriez besteht die oberste Schicht fast aus reinem Chlornatrium. Die Ablagerungen bedecken mehr als 2 Lieues und erreichen eine Dicke von 0,5, im See Quero sogar von 1 Meter. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 391.)

In der Ueberrindung eines zwischen Havre und Malaga fahrenden Packet-Bootes fand A. Daubrée Arsenik, wonach dasselbe im Meerwasser vorkommt. (v. Leonh. J. 1853. 175.)

P. J. Mayer analysirte das Meerwasser an der Küste von Java, aber in grosser Entfernung entnommen. Spec. Gew. — 1,025 bei 27° C. (Ebend. 603.) Es enthält wahrscheinlich in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 2,44087 | Chlornatrium, |
| 0,48869 | Jodmagnesium, |
| Spur | Brommagnesium, |
| 0,00388 | schwefelsaures Kali, |
| 0,20338 | " Natron, |
| 0,21392 | schwefelsaure Kalkerde, |
| Spur | phosphorsaure Kalkerde?, organische Stoffe, Unreinigkeit. |
| 3,35074 | |

Nach Ehrenberg nimmt der Salzgehalt des Meeres in der Tiefe nicht zu. (Berl. akad. Berichte 1854. 72.)

G. Bischof hat die schwebenden Theile des Wassers der Donau und der Weichsel bestimmt. Das Wasser der Donau, am 5. Aug. 1852 bei Wien geschöpft, enthielt in 100000 Theilen 23,377 feste Bestandtheile, wovon 14,140 Th. aufgelöste, die übrigen 9,237 schwebende waren. Von den letzteren ist 1. die Zusammensetzung des in Salzsäure löslichen Antheils, 2. die des durch kohlensaures Kali aufgeschlossenen Antheils, 3. die Zusammensetzung des Ganzen, 4. die des unlöslichen Antheils nach Abzug des Glühverlustes. Das Wasser der Weichsel, geschöpft im März 1853 bei einer Wasserhöhe von 15 Fuss und während des Eisganges, enthielt in 100000 Theilen 5,82 schwebende, 20,05 aufgelöste Theile. Wasser, geschöpft am 1. April, enthielt 16,05 feste Theile, wovon 2,53 schwebende, 13,52 aufgelöste waren. Nur die schwebenden des im März geschöpften wurden untersucht. Sie brausten gar nicht in Säuren. 5. ist die Zusammensetzung des in Salzsäure löslichen Theils, 6. die des durch Aufschliessen erhaltenen Antheils, 7. die Zusammensetzung des Ganzen, 8. die Zusammensetzung nach Abzug der organischen Substanzen und des chemisch gebundenen Wassers.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,04 | 39,98 | 45,02 | 80,28 | 0,12 | 49,55 | 49,67 | 64,92 | $SiO_2$, |
| 2,42 | 5,41 | 7,83 | 10,87 | 1,72 | 10,26 | 11,98 | 15,66 | $Al_2O_3$, |
| 7,76 | 1,40 | 9,16 | 2,81 | 3,24 | 8,49 | 11,73 | 15,33 | $Fe_2O_3$, |
| — | 0,34 | 0,34 | 0,68 | 0,47 | 0,41 | 0,88 | 1,15 | CaO, |
| — | 0,42 | 0,42 | 0,84 | 0,25 | 0,02 | 0,27 | 0,35 | MgO, |
| 24,08 | — | 24,08 | — | — | — | — | — | $CaO.CO_2$, |
| 6,32 | — | 6,32 | — | — | — | — | — | $MgO.CO_2$, |
| — | 2,25 | 2,25 | 4,52 | — | — | — | — | organ. Subst. u. wahrscheinl. Alkalien, |
| — | — | — | — | — | 1,29 | 1,29 | 1,69 | Kali, |
| — | — | — | — | — | 0,69 | 0,69 | 0,90 | Natron, |
| 0,57 | 4,01 | 4,58 | — | — | — | — | — | Glühverlust, |
| — | — | — | — | — | 23,21 | 23,21 | — | organ. Subst. u. Wasser. |
| 46,19 | 53,81 | 100,00 | 100,00 | 5,80 | 93,92 | 99,72 | 100,00 | |

(Lieb. Kopp 1853. 888.)

Hinterberger untersuchte das Wasser des schönen Brunnens im k. k. Lustschlosse Schönbrunn bei Wien a., das Wasser der Albertinischen Wasserleitung b. in Wien, das Wasser der Kaiser-Ferdinands-Wasserleitung in Wien c., welche ihr Wasser aus einem tiefen Brunnen ausserhalb der Nussdorfer Linie erhält, das Wasser der Donau d. und des Wienflusses e. bei Wien. (Jahresbericht der Schottenfelder Realschule in Wien 1854, 26.)

Die qualitative Analyse ergab für a. Eisenoxydul, Kalkerde, Talkerde, Kali, Natron, Schwefelsäure, Kieselsäure, Chlor und organische Materie, für b. ähnliche Resultate, für c. dieselben Bestandtheile. 10000 Theile des Wassers enthalten fixe Bestandtheile:

| a. | b. | c. | d. | e. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4,6 | 3,68 | 3,64 | 2,13 | 2,56 | fixe Bestandtheile, |
| 2,85 | 1,19 | 1,13 | 0,66 | 1,45 | kohlens. Kalkerde, |

| a. | b. | c. | d. | e. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,05 | 0,08 | 0,08 | 0,05 | 0,04 | kohlens. Talkerde, |
| 0,29 | 0,30 | 0,23 | 0,15 | 0,16 | Kalkerde an andere Säuren |
| 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,11 | 0,13 | Talkerde gebunden, |
| 0,607 | 0,450 | 0,390 | 0,106 | 0,228 | Schwefelsäure, |
| 0,026 | 0,009 | 0,054 | 0,008 | 0,022 | Chlor. |

J. W. Gunning bestimmte die Zusammensetzung einiger niederländischer Wässer. (Erdm. Journ. f. prakt. Ch. LXI. 139.) Es sind zwei Sorten Flusswasser und das Wasser aus gegrabenen Brunnen in alluvialen und diluvialen Boden. Im Allgemeinen erweisen sich dieselben als sehr reich an mineralischen Bestandtheilen; denn während das Regenwasser gewöhnlich nicht mehr als $^1/_{500}$ Procent feste Stoffe enthält, findet man im Flusswasser ungefähr $^1/_{50}$ Proc., und im Wasser der gegrabenen Brunnen in den Niederlanden (die Trinkwässer der Einwohner) steigt diese Menge bisweilen auf $^1/_{10}$ bis $^1/_5$ Proc.

Die Ziffern bezeichnen in Grammen die Menge der einzelnen Stoffe in 1 Kilogramm Wasser:

| Flusswasser vom Rhein zu Arnheim, | Flusswasser von der Maass zu Grave: | |
|---|---|---|
| 0,0019 | 0,0022 | Kieselsäure, |
| 0,0014 | 0,0005 | Eisenoxyd und Thonerde, |
| 0,0875 | 0,0720 | kohlens. Kalkerde, |
| 0,0029 | 0,0005 | kohlens. Talkerde, |
| 0,0183 | 0,0235 | Chlornatrium, |
| 0,0199 | 0,0061 | Gyps, |
| 0,0064 | 0,0072 | schwefels. Talkerde, |
| 0,0080 | 0,0090 | kiesels. Kali, |
| 0,0029 | Spur | kohlens. Kali, |
| 0,0065 *) | — | Talkerde, |
| 0,0036 | — | Natron, |
| — | 0,0059*) | Kali, |
| 0,0930 | 0,0752 | Summe der unlösl. Bestandtheile, |
| 0,0663 | 0,0520 | " " lösl. " |
| 0,1593 | 0,1272 | Totalsumme. |

*) Mit Spuren von Salpetersäure.

Brunenwasser 1. von Vilssingen, 2. von Leiden, 3. von Herzogenbusch, 4. von Amerongen (ein diluvialer Sandhügel am rechten Ufer des Rheins), 5. von Middelburg, 6. von Haag, 7. von Zwolle, 8. von Amersfoort, 9. von Leuwarden.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 0,0210 | 0,0232 | 0,0022 | 0,0027 | Kieselsäure, |
| 0,0086*) | 0,0103*) | 0,0073*) | — | Eisenoxyd und Thonerde, |
| 0,3986 | 0,3188 | 0,4244 | 0,0244 | kohlens. Kalkerde, |
| 0,0314 | 0,0056 | 0,0389 | 0,0018 | " Talkerde, |
| 0,6245 | 0,2174 | 0,4150 | 0.0636 | Chlornatrium, |
| 0,2495 | 0,0832 | 0,0249 | 0,0140 | Gyps, |
| — | 0,1384 | 0,0599 | — | schwefels. Talkerde, |
| — | 0,0725 | — | — | " Kali, |
| — | 0,0567 | 0,1126 | — | " Natron, |
| 0,0102 | 0,0166 | 0,0196 | 0,0170 | kieselsaures Kali, |
| 0,0895 | Spur | Spur | — | kohlensaures Kali, |
| 0,1890 | — | — | — | salpeters. Talkerde, |
| 0,0548 | — | | — | " Kali, |
| 0,0095 | — | 0,0255 | — | Natron, |
| 0,0480 | 0,0504†) | 0,1707 | — | Kali, |
| 0,4596 | 0,3579 | 0,4728 | 0,0289 | Summe der unlösl. Bestandtheile, |
| 1,2750 | 0,6352 | 0,8282 | 0,0946 | " " lösl. " |
| 1,7346 | 0,9931 | 1,3010 | 0,1235 | Totalsumme. |

*) Mit Spuren von Phosphorsäure, †) mit Spuren von Salpetersäure.

| 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,0184 | 0,0046 | 0,0089 | 0,0052 | 0,0839 | Kieselsäure, |
| 0,0089*) | 0,0031*) | 0,0234*) | 0,0033*) | 1,0125*) | Eisenoxyd und Thonerde, |

*) Mit Spuren von Phosphorsäure.

| 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,3111 | 0,2347 | 0,4340 | 0,1698 | 0,5114 | kohlens. Kalkerde, |
| 0,0212 | 0,0038 | 0,0184 | 0,0269 | 0,2311 | kohlensaure Talkerde, |
| 0,1326 | 0,2080 | 0,3422 | 0,5155 | 0,9269 | Chlornatrium, |
| 0,0122 | 0,0930 | 0,1057 | 0,1610 | — | Gyps, |
| 0,0142 | — | 0,0420 | 0,0210 | 0,0349 | schwefels. Talkerde, |
| 0,0363 | — | — | — | 0,5779 | " Natron, |
| 0,0256 | 0,0312 | 0,0090 | 0,0230 | 0,0562 | kiesels. Kali, |
| 0,0690 | 0,0220 | 0,0432 | Spur | 0,1402 | kohlens. Kali, |
| — | 0,0090 | 0,0590 | 0,0165 | — | salpeters. Talkerde, |
| 0,0070 | — | 0,1587 | — | — | " Kali, |
| — | — | — | 0,0373 | — | Chlorkalium, |
| — | 0,0146 | — | 0,0100 | — | Talkerde, |
| 0,0135 | 0,0290 | 0,0162 | — | — | Natron, |
| 0,0317 | 0,0225 | | 0,2085 | 0,0264 | Kali, |
| 0,3596 | 0,2462 | 0,4847 | 0,2052 | 0,8389 | Summe d. unlösl. Bestandth. |
| 0,3421 | 0,4293 | 0,7760 | 0,9928 | 1,7625 | " " lösl. " |
| 0,7017 | 0,6755 | 0,2607 | 1,1980 | 2,6014 | |

Zu bemerken ist, dass die Stoffe: Kieselsäure, Eisenoxyd, Thonerde, kohlensaure Kalk- und Talkerde die Bestandtheile des Kesselsteins, die Stoffe: Chlornatrium, Gyps, schwefels. Talkerde, schwefels. Kali, schwefels. Natron, kiesels. Kali, kohlens. Kali, salpeters. Talkerde, salpeters. Kali, Chlorkalium löslich bleibende Stoffe, und die Stoffe: Talkerde, Natron und Kali mit organischen Säuren verbunden sind.

A. Bineau theilte seine chemischen Untersuchungen über die Regenwasser und die Atmosphäre von Lyon und einigen Punkten der Umgegend mit, angestellt im Jahre 1852 und 1853 (Ann. d. chim. et d. phys. XLII. 428), auf welchen Aufsatz hier nur verwiesen werden kann.

### Eis.

Ch. Brame hat die Krystallgestalten des Schnees und des Reifs untersucht und glaubt auch dieselben auf den Utrikularzustand zurückführen zu können. Nebenbei bemerkt, kommt er zu drei Grundgestalten des Eises, dem Rhomboeder, Hexaeder und einem quadratischen Prisma. (Instit. XXI. 273.)

Beobachtungen über das Gefrieren von Wasser in luftverdünnten Räumen wurden von A. Schrötter (Wien. Akad. X. 533) angestellt, durch welche die hexagonalen Krystallgestalten als die des Eises hervorgingen. Uebereinstimmende Erscheinungen an der unteren Fläche von Flusseis wurden von J. Schabus beobachtet. (Ebendas. 541.)

Mittheilungen über einen Hagelfall zu New-York, den 1. Juli 1853, wurden von E. Loomis gemacht und anhangsweise noch einige Beispiele anderer grosser Hagelmassen hinzugefügt. (Sillim. Americ. Journ. XVII. 35.) Kohlmann theilte seine Beobachtungen über das Grundeis in der Saale bei Halle mit (Zeitschrift f. d. gesammten Naturwissenschaften III. 40), so wie ebendaselbst (IV. 46) Beobachtungen von Carus über Schlossenbildung besprochen wurden, und die Folgerungen, welche daraus von Carus gezogen wurden.

Chatin hat im Reif Jod in besonders reichlicher Menge gefunden. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 460.)

## III. Ordnung: Säuren.

### Schwefelsäure.

C. Marignac stellte Untersuchungen über den Erstarrungspunkt und Siedepunkt der Hydrosulfate (Hydrate der Schwefelsäure) an. (Erdm. Journ. LXI. 45.) Obgleich diese Versuche nicht direkt die Schwefelsäure als Mineralspecies, das

Hydrosulfat HO. $SO_3$ betreffen, so hängt doch davon das Vorkommen desselben in der Natur ab. Der Schmelzpunkt von HO. $SO_3$ liegt bei 10,5° C., allein es besitzt die Eigenschaft, unter dieser Temperatur flüssig zu bleiben, in hohem Grade. Die Dichtigkeit dieser Verbindung, die Dichtigkeit des Wassers von gleicher Temperatur — 1 gesetzt, wurde gefunden:

bei 0° — 1,854
„ 12° — 1,842
„ 24° — 1,834

Für 2 HO. $SO_3$ ist der Schmelzpunkt bei 8,5° C.; für HO. 2 $SO_3$ ist der Schmelzpunkt bei 35° C., die wasserfreie Schwefelsäure hat zwei isomere Modifikationen, die eine schmilzt sehr leicht bei 18° C., die andere ungefähr bei 100°.

J. J. Pohl (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 89) untersuchte 1½—3 Zoll lange schiefaxige Krystalle, welche sich in englischer Schwefelsäure bei Kälte gebildet hatten. Die durch Schmelzung derselben entstandene Flüssigkeit hatte das spec. Gew. — 1,7880 und die Analyse gab

72,10 Schwefelsäure,
27,90 Wasser,
100,00

woraus er bei Voraussetzung von überschüssigem Hydrosulfut 3 HO. $SO_3$ die Formel 2 HO. $SO_3$ folgerte.

Von den weiteren Bestimmungen über die Verbindungen der Schwefelsäure und Wasser wird es abhängen, ob der Schwefelsäure als Mineralspecies eine bestimmte Formel zukommt. Wahrscheinlich ist es, dass verschiedene Verbindungen der Schwefelsäure mit Wasser, nicht bloss HO. $SO_3$ in Wasser aufgelöst vorkommen und unter dem Namen Schwefelsäure begriffen werden.

## Sassolin.

An einem nicht mineralischen, durch künstliche Krystallisation erhaltenen kleinen säulenförmigen Krystalle des Sassolin, welcher farblos und durchsichtig war, fand ich, dass er klinorhombisch krystallisirt. Das Prisma von 118° 4′ zeigt die scharfen Kanten gerade abgestumpft und auf diese, die Querflächen, sind die Basisflächen gerade aufgesetzt, damit einen Winkel von ungefähr 100° bildend. Der Krystall stellt einen Zwilling dar, dessen Verwachsungsfläche die Querfläche ist, und die gegenseitigen Basisflächen bilden einen einspringenden Winkel an dem einen Ende. Spaltungsflächen vollkommen parallel den Basisflächen. Die Prismenflächen sind zart gestreift parallel den Combinationskanten mit den Basisflächen. Die übrigen erhaltenen Krystalle waren lamellar, viele von ziemlicher Grösse, zu Messungen aber nicht geeignet. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 26.)

## Arsenikblüthe.

Dana giebt (in seinem syst. of min. IV edit. 141) an, dass Breithaupt mit dem Namen Arsenphyllit ein Mineral benannt habe, welches orthorhombisch krystallisirt und isomorph mit Valentinit ist. Obgleich die mit Valentinit isomorphe arsenige Säure, für welche ich zum Unterschied von dem tessularischen Arsenit den Namen Arsenikblüthe (gegeben von Hausmann) beibehalten habe, wirklich als Mineral vorkommt, wie ich gefunden habe, so habe ich in Betreff obiger Bemerkung anzuführen, dass Breithaupt eine ganz andere Ansicht ausgesprochen hat, insoweit sein Arsenphyllit dabei zu berücksichtigen ist. Er sagt (Seite 126 im 2. Bande seines Handbuches der Mineralogie 1841) wörtlich Folgendes: „Unter dem Namen diatomer Arsenphyllit ist S. 38 und 39 der dritten Ausgabe meiner vollständigen Charakteristik des Mineralsystems ein Körper beschrieben, in schwertförmigen rhombischen Krystallen, spaltbar

höchst vollkommen brachydiagonal H. = 1,0 — 1,5, spec. Gew. = 4,0, welcher im Wasser zwar unlöslich ist, aber ebenfalls nur aus arseniger Säure besteht und folglich dimorph mit Dysdialytus arsenicus (Arsenit) erscheint. Neuerlich habe ich jedoch in Erfahrung gebracht, dass jener phyllitartige Körper ein Kunstprodukt sei, und so fällt er aus der Reihe der Minerale aus. Dass derselbe mit dem Antimonspathe (Valentinit) isomorph sei, ist eine ganz falsche Annahme."

## IV. Ordnung: Salze.

### Soda.

Eine natürliche ostindische Soda war nach Pfeiffer ein braunes gröbliches, etwas feuchtes Pulver, welches nur theilweise in Wasser zu einer braunen Flüssigkeit sich löste, die sich später trübte.

Die Soda, bei 120° getrocknet, wurde auf die gewöhnliche Art analysirt. Wasser zog 44,03 Procent Lösliches aus. Sie bestand in 100 Theilen aus:

| | |
|---|---|
| 34,65 Kieselsäure u. Sand, | 2,65 Kali, |
| 1,08 Eisenoxyd, | 16,00 Kohlensäure, |
| 0,26 Thonerde, | 4,01 Schwefelsäure, |
| 0,16 Kalkerde, | 0,29 Chlor, |
| 0,30 Talkerde, | 17,59 Wasser. |
| 22,59 Natron, | 100,08 |

(Erdm. J. f. prakt. Ch. LXI. 440.)

H. de Sénarmont hat einige optische Eigenschaften der Soda bestimmt. (Ann. d. chim. et d. phys. XLI. 338.) Die scheinbare Neigung der optischen Axen, durch die Flächen ($\infty P \infty$) gesehen, ist ungefähr 69—70°. Ihre Bissectrix senkrecht auf ($\infty P \infty$) ist die Axe der grössten optischen Elasticität; ihre Ebene macht einen Winkel von ungefähr 10° mit der Normale auf 0P ($\frac{P\infty}{2}$ nach Mohs), von ungefähr 48° 52′ mit der Normale auf $\infty P \infty$. Die Winkel weichen ein Wenig für die verschiedenen Farben ab.

### Trona.

Ueber das ägyptische Natron und die Natronseen in Afrika berichtete X. Landerer. (Erdm. J. f. pr. Chem. LXII. 497.) Das kohlensaure Natron, vermittelst dessen die grosse Menge Seife auf Kreta und in ganz Griechenland bereitet wird, kommt unter dem Namen latroni aus Alexandrien in den Handel. Er fand in Syra dasselbe in Gestalt braungelber Klumpen, in deren Inneren bisweilen Thierknochen, Hörner von Widdern u. dergl. stecken. Die in der Nähe von dem ehemaligen Hermopolis und Mo-Mo-Memphis befindlichen Natronseen bedecken sich nämlich vom Monat April an fortdauernd mit einer Salzkruste von kohlensaurem Natron, die fortgenommen sich bis September erneuert. Zur Beförderung werfen die Arbeiter todte Thiere hinein, um deren feste Theile sich die Krystalle ansetzen, während die weichen Theile verfaulen. Der Gehalt an reinem Salz beträgt oft bis 48 Procent in dem gewonnenen Rohmaterial.

### Epsomit.

In Betreff der Krystallgestalten des Epsomit bemerkt C. Rammelsberg, dass er nach den Beobachtungen an nicht mineralischen Krystallen desselben keine Hemiedrie annehmen möchte. (Poggend. Ann. XCI. 325.) Er gab ebendaselbst eine Uebersicht der durch eigene Messungen vermehrten Krystallbestimmungen, denen er das von Brooke bestimmte Axenverhältniss a:b:c = 0,5709: 1 : 0,9901 zu Grunde legte.

## Nitratin.

Pusey gab ausführliche Nachrichten über das Vorkommen und die Gewinnung des Nitratin in Peru. (Zeitschrift f. d. gesammt. Naturwissensch. III. 287.)

## Salz.

Prevostaye und Desains glauben durch wiederholte Versuche an 11 verschiedenen Salzplatten gefunden zu haben, dass das Salz dunkle Wärmestrahlen in etwas geringerer Wärme durchlässt, als leuchtende; ferner dass dieser Körper ein Ausstrahlungsvermögen für eben jene dunklen Wärmestrahlen besitzt, welches dem Absorptionsvermögen genau gleichkommt. (Lieb. Kopp 1853. 100. Compt. rend. XXXVI, 84 und 1073.)

Mittheilungen über das Vorkommen des Salzes im Preston-Salzthale des Flusses Holston in Virginien wurden von H. D. Rogers gegeben. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 273.)

In dem V. Jahrgange der Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermanstadt S. 39 ff. veröffentlichte D. Czekelius einen interessanten Aufsatz über die Verbreitung der Salzquellen und des Steinsalzes in Siebenbürgen. Die Formation, in welcher sich die Salzquellen und Salzlager oder Salzstöcke befinden, bildet im mittleren Theile des Landes ein für sich abgeschlossenes, über einen Raum von 400 Quadratmeilen und darüber verbreitetes Gebilde der Trias. Die Verbreitung der Salzquellen und der Trachytformation im Norden und Nordwesten des Landes zeigt deutlich, dass mindestens die Salzlager aus Siebenbürgen nicht hinaus treten. Aus dem beigegebenen Verzeichnisse ergiebt sich, dass Siebenbürgen in seinem inneren Becken 40 bis jetzt bekannte Punkte anstehenden Salzes, 192 Salzbrunnen und 593 Salzquellen, somit zusammen 785, und mit Rücksicht auf die in der Nähe grosser Salzstöcke auftretenden ungezählten in runder Zahl an 800 Salzquellen einschliesst.

## Salmiak.

Die Bildung des Salmiaks, der in grossen Mengen bei den meisten vulkanischen Eruptionen oft fast ganz rein gefunden wird, steht nach Bunsen (schles. Ges. 1852. 30) mit den Chlorwasserstoffsäure-Exhalationen im Zusammenhange. Er entsteht nachträglich durch die Einwirkung der freien Chlorwasserstoffsäure und der in der Lava enthaltenen Chlorverbindungen auf organische Substanzen des pflanzenreichen Rasens. Dagegen spricht Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. 6) und erklärt sich, gestützt auf seine Beobachtungen, für die direkte Bildung des Ammoniaks aus den Elementen bei sehr hoher Temperatur im Inneren des Vulkans.

## Sylvin.

Unter Mineralen vom Vesuv fand Müller ein poröses, mit einer schneeweissen krystallinischen Masse krustenartig überzogenes Stück, welches sich als fast reines Chlorkalium zeigte (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 321). Dieser Fund ist jedoch nicht neu, da diese Species vom Vesuv schon länger als 30 Jahre bekannt ist.

## Melanterit.

C. Rammelsberg gab eine Uebersicht der an nicht mineralischen Krystallen gewonnenen und durch eigene Messungen vermehrten Krystallbestimmungen. Aus seinen Messungen folgt das Axenverhältniss $a : b : c = 1{,}5312 : 1 : 1{,}1704$,

der spitze Winkel, den die Axen a und c bilden, ist 76° 33′. (Poggend. Ann. XCI. 325.)

### Blakeït.

Derselbe enthält nach Blake

| | |
|---|---|
| 41,37 Schwefelsäure, | 1,05 Thonerde, |
| 26,79 Eisenoxyd, | 0,30 Talkerde. |
| 29,40 Wasser, | 99,73 |
| 0,82 Kieselsäure, | |

(Rammelsb. Suppl. V. 101 Coquimbit.)

### Stypticit.

Ein mit dem Namen Copiapit belegtes Salz aus Chili wurde von J. L. Smith untersucht. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 375.) Es besteht aus Fasern und fasrigen Massen mit Perlmutterglanz, ist weiss mit einem gelblichen Anfluge. Spec. Gew. = 1,84. Die Prismen schienen unter dem Mikroskop hexagonal zu sein. In kaltem Wasser trennen sich die Krystalle und die Masse schwillt auf; in heissem löst es sich, Eisenoxyd absetzend und ein lösliches Sulfat bildend. Die Analyse ergab

| | | |
|---|---|---|
| 30,25 | 30,42 | Schwefelsäure, |
| 31,75 | 30,98 | Eisenoxyd, |
| 38,20 | nicht best. | Wasser, |
| 0,54 | | Unlösliches, |
| 100,74 | | |

entsprechend der Formel 3 HO. $Fe_2 O_3$ + 2 (4 HO. $SO_3$), welche die des Stypticit ist (meine Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems 10). Es wurde daher das als Copiapit von Smith beschriebene Mineral dem Stypticit beigezählt, und es ist noch die Möglichkeit da, dass überhaupt der Copiapit und Stypticit, so wie der nahestehende Fibroferrit identisch wären, was weitere Analysen darthun werden.

### Copiapit.

Ein so benanntes und von J. L. Smith analysirtes Mineral wurde bei dem Stypticit beschrieben, weil es mit demselben übereinstimmend ist.

### Misy.

Das Misy genannte Mineral findet sich nach B. Kerl in mehr oder weniger reinen klumpenförmigen Ausscheidungen in dem alten Manne des Rammelsberges bei Goslar, theils als loses Aggregat kleiner Krystallschüppchen, theils als feinkörnige beinahe dichte Masse von blassschwefelgelber bis citronengelber Farbe mit 2,14 spec. Gew. und 1,5 Härte. Es enthält nach Borcher

| | |
|---|---|
| 38,00 Schwefelsäure, | 5,80 Zinkoxyd, |
| 24,24 Eisenoxyd, | 30,06 Wasser. |
| | 98,10. |

(Hartmann's berg- und hüttenmänn. Zeit. 1854. 282.)

Aus den Aequivalentzahlen

9,50 $SO_3$ 3,03 $Fe_2 O_3$ 1,43 ZnO 33,40 HO folgt

nach Abzug von

1,43 $SO_3$ 1,43 ZnO 10,01 HO, eingemengtem Goslarit entsprechend

8,07 $SO_3$ 3,03 $Fe_2 O_3$ 23,39 HO oder

5,33 $SO_3$ 2,00 $Fe_2 O_3$ 15,44 HO.

Ahrend und Ullrich (ebendaselbst 282) analysirten krystallinischen (1) und erdigen (2) Misy und fanden

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 39,44 | 38,07 | Schwefelsäure, |
| 28,00 | 26,03 | Eisenoxyd, |

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 2,00 | 2,36 | Zinkoxyd, |
| — | 1,26 | Manganoxydul, |
| 30,64 | 30,50 | Wasser. |
| 100,08 | 98,22. | |

Aus Analyse 1 folgen die Aequivalente

0,49 ZnO 3,50 $Fe_2O_3$ 9,86 $SO_3$ 34,04 HO und nach Abzug von

0,49 ZnO 0,49 $SO_3$ 3,43 HO, entsprechend beigemengtem Goslarit, bleiben

3,50 $Fe_2O_3$ 9,37 $SO_3$ 30,61 HO oder

2,00 $Fe_2O_3$ 5,35 $SO_3$ 17,49 HO

Aus Analyse 2 folgen die Aequivalente

0,58 ZnO 3,25 $Fe_2O_3$ 0,36 MnO 9,52 $SO_3$ 33,89 HO und nach Abzug von

0,58 ZnO 0,58 $SO_3$ 4,06 HO entsprechend beigemengtem Goslarit bleiben

3,25 $Fe_2O_3$ 0,36 MnO 8,94 $SO_3$ 29,83 HO

oder 3,25 $Fe_2O_3$ 0,18 $Mn_2O_3$ 8,94 $SO_3$ 29,83 HO

oder 3,43 $R_2O_3$ 8,94 $SO_3$ 29,83 HO

oder 2,00 $R_2O_3$ 5,21 $SO_3$ 17,39 HO.

Aus den beiden letzten Analysen geht hervor, dass der Misy mit dem Copiapit übereinstimmt, entsprechend der Formel 3 HO. 2 $Fe_2O_3$ + 5 (3 HO. $SO_3$), und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Grundmasse des Misy nichts anderes als Copiapit ist. Wir können somit wohl diesen Misy mit dem Copiapit vereinen, so dass nur noch die beiden Substanzen den Namen Misy führen, für welche Haidinger diesen Namen gebrauchte. (Seite 16 meiner Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems.)

## Uranoxyd, basisch-schwefelsaures.

Dieses Salz von Joachimsthal in Böhmen bildet nach H. Dauber (Poggend. Ann. XCII. 251) schön citronengelbe mikroskopische Krystalle (orthorhombische, durch Abstumpfung sechsseitige Prismen mit einem auf die Kanten aufgesetzten sehr stumpfen Doma, ähnlich wie Wavellit) oft zu Kugeln zusammengehäuft auf Uranin. Eine von ihm ausgeführte Analyse gab

| | |
|---|---|
| 79,9 | Uranoxyd, |
| 14,3 | Wasser, |
| 4,0 | Schwefelsäure. |
| 98,2. | |

Die entsprechenden Aequivalente sind

5,549 $U_2O_3$ 15,889 HO 1 $SO_3$ oder

1,000 : 2,863 : 0,1802 oder

5,000 : 14,315 : 0,9010

6,000 : 17,178 : 1,0812

Mit gleicher Wahrscheinlichkeit kann man hieraus

5 $U_2O_3$ 15 HO 1 $SO_3$ oder

6 $U_2O_3$ 18 HO 1 $SO_3$ entnehmen, und den letzteren Mengen entspricht die Formel 3 (3 HO. 2 $U_2O_3$) + 9 HO. $SO_3$.

## Manganalaun.

Das von Gale analysirte (Uebers. 1853, 17) Salz vom Salzsee in Utah wurde von J. L. Smith analysirt und ist ein Mangan-Magnesia-Alaun, desshalb in Zukunft als eigene Species zu streichen. Er löst sich sehr leicht in Wasser

und bildet umkrystallisirt zarte nadelförmige Krystalle mit fasriger Aggregation. Die Analyse ergab

| | |
|---|---|
| 10,40 | 10,65 Thonerde, |
| 5,94 | 5,65 Talkerde, |
| 2,12 | 2,41 Manganoxydul, |
| 35,85 | 35,92 Schwefelsäure, |
| 0,15 | 0,09 Eisenoxyd, |
| 0,20 | 0,20 Kali, |
| 46,00 | 46,75 Wasser, |
| 100,66 | 101,67 |

nahezu übereinstimmend mit der Formel $Mg, MnO. Al_2 O_3 + 4 (6 HO. SO_3)$. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 379.)

## Lagunit (ein neues Borax-Salz).

So nannte J. D. Dana ein erdiges Mineral von ochergelber Farbe, welches als Incrustation der toskanischen Lagunen vorkommt und nach Bechi

| | |
|---|---|
| 47,955 | Borsäure, |
| 36,260 | Eisenoxyd, |
| 14,016 | Wasser, |
| 1,769 | Kieselsäure, Talkerde, Kalkerde, Verlust |
| 100,000 | |

enthält. (Sillim. Americ. Journ. XVII. 129 und Dana Syst. of mineral. IV. edit. 395.)

Aus den Aequivalentzahlen

15,57 HO 4,53 $Fe_2 O_3$ 13,74 $B_2 O_3$ oder
3,44 1,00 3,03

ergiebt sich die Formel $Fe_2 O_3. 2 B_2 O_3 + 3 HO. B_2 O_3$.

Es wurde dieses Mineral vorläufig unter die Boraxsalze gestellt, obgleich nicht angegeben, aber vorausgesetzt wurde, dass es in Wasser löslich ist.

## Borax.

Ein als Borax angesprochenes Mineral aus den toskanischen Lagunen, welches als Incrustat vorkommt, enthält nach Bechi (Sillim. Americ. Journ. XVII. 129)

| | |
|---|---|
| 43,559 | Borsäure, |
| 19,254 | Natron, |
| 37,187 | Wasser. |
| 100,000. | |

Aus den Aequivalentzahlen

12,48 $B_2 O_3$ 6,21 NaO 41,32 HO oder
2,01 1,00 6,66

folgt die Formel $NaO. HO + 2 (3 HO. B_2 O_3)$, welche vier Aequivalente Wasser weniger enthält als die des Borax. Es bleibt daher noch unentschieden, ob dieses Salz wirklich Borax ist und ob obige Analyse die wahre Zusammensetzung des Borax ergiebt.

H. de Sénarmont hat einige optische Eigenschaften des Borax bestimmt (Ann. d. chim. et de phys. XLI. 338). Die Bissectrix ist parallel der Kante oP : $\infty P\infty$, die Ebene der optischen Axen bildet mit den Normalen auf die Flächen oP und $\infty P\infty$ Winkel respektive = 106° 35′ und 33° für das rothe Licht = 108° 35′ und 35° für das violette Licht. Der scheinbare Winkel der optischen Axen, gesehen durch die Flächen ($\infty P\infty$) ist 29—30°. Die doppelte Brechung ist stark und die Bissectrix ist das Maximum der optischen Elasticitätsaxe.

## Borocalcit.

Ein in den toskanischen Lagunen als Incrustat vorkommendes Salz enthält nach Bechi (Sillim. Americ. Journ. XVII. 129)

| | |
|---|---|
| 51,135 Borsäure, | 26,250 Wasser, |
| 20,850 Kalkerde, | 1,750 Kieselsäure, Thonerde, Talkerde, |

Aus den Aequivalentzahlen

14,65 $B_2 O_3$ 7,45 CaO 29,17 HO oder
1,97 1,00 3,92

würde sich die Formel CaO. HO + 3 HO. 2 $B_2 O_3$ ergeben, welche nicht mit der des Borocalcits stimmt, weil zwei Aequivalente Wasser weniger darin enthalten sind. Es konnte daher nur vorläufig dem Borocalcit angereiht werden, ohne es als identisch ansprechen zu können.

A. A. Hayes bemerkt (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 95), dass der Borocalcit als Species nicht zu verwechseln sei mit einem Mineralgemenge, welches bei Iquique in Süd-Peru vorkommt. Ein solches Gemenge enthielt nach seiner Untersuchung

| | |
|---|---|
| 27,16 Wasser, | 6,40 Chlornatrium, |
| 41,34 wasserfreies Kalkerde-Borat, | 1,90 Sand. |
| 23,20 Glauberit, | 100,00. |

## Larderellit (ein neues Borax-Salz).

So hat Bechi (Sillim. Americ. Journ. XVII. 129 und D. Dana Syst. of min. IV. edit. 395) ein neues Mineral genannt, welches auch als Incrustat in den toskanischen Lagunen vorkommt. Es ist weiss und leicht, geschmacklos, zeigt unter dem Mikroskop die klinorhombische Combination $\infty P\infty$. ($\infty P\infty$). oP, die letzteren Flächen vorherrschend ausgedehnt. Neigung von $oP : \infty P\infty = 110^0$ nach Amici.

Die Analyse ergab

| | | |
|---|---|---|
| 68,556 Borsäure | 19,64 Aequ. | $B_2 O_3$, |
| 12,734 Ammoniumoxyd | 4,90 " | AmO, |
| 18,325 Wasser | 20,36 " | HO, |

entsprechend der Formel AmO. $B_2 O_3$ + 4 HO. 3 $B_2 O_3$.

In heissem Wasser löst es sich auf und geht in ein neues krystallisirtes Salz über, welches durch die Formel AmO. HO + 2 (4 HO. $B_2 O_3$) ausgedrückt werden kann.

Der Name wurde zu Ehren des Grafen Larderell gegeben, welcher das Mineral auffand. (Hartmann's berg- und hüttenmänn. Zeit. 1854. 342.)

## Parasit (ein neues Borax-Salz).

Mit diesem Namen hat O. Volger (Poggend. Ann. XCII. 77) ein Mineral genannt, welches sich als Pseudomorphose des Boracits bildet, indem derselbe sich durch Aufnahme von Wasser unter Ausscheidung von Borsäure umändert. Dasselbe enthält mithin wesentlich MgO, HO und $B_2 O_3$. Es bildet fasrige Kryställchen, welche im Innern der Boracitkrystalle entstehen und eine solche Lage annehmen, dass sie senkrecht auf den Rhombendodekaederflächen stehen und ihre Spitzen gegen das Centrum kehren. Der Boracitkrystall wird dadurch im Inneren fasrig und seidenglänzend, und an hexaedrischen Krystallen oder an Krystallen, wo die Hexaederflächen neben anderen vorkommen, giebt sich diese Bildung durch die eigenthümliche Gruppirung der Fasern auf den Hexaederflächen durch ein Kreuz zu erkennen, dessen Linien in den Scheiteln der Flächenwinkel des Quadrates enden. Die Parasitbildung ruft in den Boracitkrystallen ein optisch zweiaxiges Verhalten (vielleicht ein optisch einaxiges) hervor. Auch auf die Elektricitätsäusserungen dürfte nach Volger die Parasitbildung Einfluss haben.

## Glauberit.

Der Glauberit von Tarapaca in Peru, der in Wasser undurchsichtig wird und sich theilweise auflöst, enthält nach Hayes

| | |
|---|---|
| 57,22 Schwefelsäure, | 21,32 Natron, |
| 20,68 Kalkerde, | 0,14 Eisenoxyd. |

(Rammelsb. Suppl. V. 114.)

## Polyhalit.

Der von C. A. Joy (Uebers. 1853, 19) untersuchte Polyhalit war, wie H. Rose (Poggend. Ann. XCIII. 4) mittheilt, aus Gmünd. Derselbe ist dicht, von unebenem feinsplittrigem Bruch, wie die anderen Polyhalite von ziegelrother Farbe und mit Salz gemengt, von welchem er aber sehr gut getrennt werden kann. Die Zahlen der Analyse sind die früher angegebenen, nur anstatt 0,36 Eisenoxydul sind 0,47 basisch-schwefelsaures Eisenoxyd angegeben. Ausserdem wurde eine, wiewohl sehr geringe Menge von Fluor im Salze gefunden.

Ein blättriger Polyhalit, angeblich aus Hallein, ist von Behnke (ebendas. 5) analysirt worden. Derselbe ist breitstenglig (während der von Ischl schmal- und geradstenglig ist), ebenfalls ziegelroth und im Salze sitzend. Er zeigte sich folgendermassen zusammengesetzt:

| | |
|---|---|
| 42,29 schwefelsaure Kalkerde, | 1,38 Chlornatrium, |
| 18,27 schwefelsaure Talkerde, | 0,27 Kieselsäure, |
| 27,09 schwefelsaures Kali, | 6,10 Wasser. |
| 2,60 schwefelsaures Natron, | 99,35. |
| 1,35 basisch-schwefelsaures Eisenoxyd, | |

Ein Polyhalit von Aussee wurde von Dexter untersucht (ebendas. 5), der als Glauberit in den Handel gekommen und nach damit angestellten Analysen in der That für wasserhaltigen Glauberit gehalten worden ist. Er ist, wie die anderen Arten des Polyhalit, durch eingemengtes basisch-schwefelsaures Eisenoxyd ziegelroth gefärbt, besteht aus dünn- und geradschaligen Zusammensetzungsstücken, die wiederum zu grosskörnigen vereinigt sind. Einige Stellen dieses Polyhalit sind von graugrüner Farbe und enthalten das Eisen als Oxydul, das noch nicht wie in der Hauptmasse in Oxyd übergegangen ist; die wässrige Lösung der graugrünen Stücke giebt auch vermittelst Kaliumeisencyanid einen Niederschlag von Berliner-Blau, was bei der der ziegelrothen Stücke nicht der Fall ist, welche mit Wasser behandelt demselben kein Eisen oder nur ganz ausserordentlich geringe Spuren davon abtreten, das in ihnen als unlösliches basisch-schwefelsaures Eisenoxyd enthalten ist.

Die Zusammensetzung dieses Polyhalits ist folgende:

| | |
|---|---|
| 45,62 schwefelsaure Kalkerde, | 0,49 Talkerde, |
| 18,97 » Talkerde, | 0,24 Eisenoxyd, |
| 28,39 schwefelsaures Kali, | 0,32 Kieselsäure, |
| 0,61 » Natron, | 6,02 Wasser. |
| 0,31 Chlornatrium, | 100,97. |

Die nicht mit Schwefelsäure verbundene Talkerde bildet wahrscheinlich mit der Kieselsäure und mit Wasser ein wasserhaltiges Silikat, dessen kleine Menge in dem Salze mechanisch enthalten ist. Die Menge der Base in diesem Silikate mag wohl noch um etwas grösser sein, als in der Zusammenstellung der Analyse angegeben ist, denn unstreitig ist das Eisenoxyd als basisch-schwefelsaures in dem Salze enthalten.

Aus diesen und früheren Analysen folgt allgemein die mögliche Formel $4\,(RO.\,SO_3) + 2\,HO$, und im Besonderen zerlegen sich die $4\,(RO.\,SO_3)$ nahezu in $KO.\,SO_3 + MgO.\,SO_3 + 2\,(CaO.\,SO_3)$.

Da nun die Analysen C. v. Hauer's der für Glauberit gehaltenen Polyhalite von Hallstatt und Ebensee im Allgemeinen zu der Formel $6\,(RO.\,SO_3) + 3\,HO = 2\,(3\,RO.\,2\,SO_3) + 3\,HO.\,2\,SO_3$ (Uebers. 1853, 19) geführt haben, worin nahezu die $6\,(RO.\,SO_3)$ in $KO.\,SO_3 + MgO.\,SO_3 + 4\,(CaO.\,SO_3)$ zerfallen, mithin, wenn wir allen Polyhaliten die Formel $2\,(3\,RO.\,2\,SO_3) + 3HO.\,2\,SO_3$ zutheilen, worunter auch die Formel $KO.\,SO_3 + MgO.\,SO_3 + 2\,(CaO.$

$SO_3$) + 2 HO fällt, ein Wechsel der vikarirenden Bestandtheile KO, MgO und CaO hervorgeht, H. Rose aber diesen Wechsel nicht für annehmbar hält, obgleich er durch andere Verbindungen dieser Basen begründet ist, so spricht er es als wünschenswerth aus, diese Polyhalite nochmals zu analysiren und namentlich zu untersuchen, ob sie nicht Gyps als Einmengung enthalten.

Aus den Analysen geht diese Einmengung nicht hervor, denn wenn wir die zerlegte Formel

KO. $SO_3$ + MgO. $SO_3$ + 2 (CaO. $SO_3$) + 2 HO mit der zerlegten Formel KO. $SO_3$ + MgO. $SO_3$ + 4 (CaO. $SO_3$) + 3 HO vergleichen und das Mehr von 2 (CaO. $SO_3$) von eingemengtem Gyps herleiten wollten, so müssten diesen 2 (CaO. $SO_3$) folgerichtig 4 HO entsprechen, also mehr Wasser in Abzug zu bringen sein, als überhaupt in den Mineralen gefunden wurde, ein Umstand, der nicht möglich ist und darum nicht zu der gewünschten Formel führen kann. Es erscheint demnach als richtiger, die Formel des Polyhalits 2 (3 RO. 2 $SO_3$) + 3 HO. 2 $SO_3$ zu wählen, oder wenn man sie nach anderen Grundsätzen schreiben will, sie 2 (RO. $SO_3$) + HO zu schreiben. RO drückt dann in jedem Falle die gesammten Basen CaO, MgO und KO aus, wozu auch noch etwas NaO bisweilen kommt, und diese Basen erscheinen in verschiedenen Verhältnissen. Ihr gemeinschaftliches Auftreten aber bedingt den Polyhalit.

Die allgemeine Formel 2 (3 RO. 2 $SO_3$) + 3 HO. 2 $SO_3$ oder anders geschrieben 2 (RO. $SO_3$) + HO macht es dann möglich und wahrscheinlich, dass auch Stoffe vorkommen können, worin RO nur eine oder zwei Basen ausdrückt. Dergleichen Stoffe aber finden sich wirklich, und H. Rose hat (Poggend. Ann. XCIII. 594) selbst angeführt, dass unter dem Namen Potasso-Gypsit J. A. Phillips ein nicht mineralisches Salz beschrieben hat, welches der Formel KO. $SO_3$ + CaO. $SO_3$ + HO entspricht. Dasselbe fällt unter obige allgemeine Formeln und zeigt zwei Basen RO in denselben, während der Polyhalit deren drei enthält.

Desgleichen führte H. Rose an, dass (ebendas. 597) von J. J. W. Johnston ein nicht mineralisches Salz beschrieben wurde, welches die Zusammensetzung CaO. $SO_3$ + ½ HO = 2 (CaO. $SO_3$) + HO zeigt. Dasselbe fällt daher gleichfalls unter obige allgemeine Formeln und zeigt eine Basis RO in denselben, während der Polyhalit deren drei, der Potasso-Gypsit deren nur zwei enthält.

Zu bemerken ist endlich noch, dass, wie es bei Gyps angeführt worden ist, nach Johnson und Rogers Gyps von East River in Neu-Schottland und Gyps aus Süd-Virginien nur ¼ des Wassers enthalten sollen, also wie das zuletzt erwähnte Salz der Formel 2 (CaO. $SO_3$) + HO entsprechen würden. Diese Substanz findet sich also auch als Mineral und ist weder Gyps, noch Polyhalit, da sie weniger Wasser als der Gyps, und nur eine Basis innerhalb der allgemeinen Formel des Polyhalit zeigt. Wir sehen daher ihrer näheren Bestimmung, als einer neuen Species noch entgegen.

In dem Salz von Vic (in dem Depart. der Meurthe) findet sich auch Polyhalit, welcher von Berthier früher untersucht worden ist. Er ist dicht, ziegelroth oder grau, und Dexter fand (Poggend. Ann. XCIII. 9) in dem grauen

41,72 schwefelsaure Kalkerde,
17,80 " Talkerde,
25,91 schwefelsaures Kali,
0,41 Chlornatrium,
0,55 Eisenoxyd,
3,79 durch Chlorwasserstoffsäure zersetzbares Silikat, bestehend aus
1,48 Kieselsäure,
0,45 Thonerde,
1,86 Talkerde,
2,44 durch Chlorwasserstoffsäure nicht zersetzbares Silikat, bestehend aus
1,78 Kieselsäure,

0,35 Thonerde,
0,31 Verlust (Alkali?).
6,90 Wasser.
99,52.

Auch der rothe ist nach einer qualitativen Untersuchung wahrer Polyhalit.

Schliesslich wurden Versuche beschrieben, welche H. Rose über die Löslichkeitsverhältnisse des Polyhalit im Wasser anstellte.

# *Zweite Classe:* Geogenide.

## I. Ordnung: Haloide.

### Gyps.

Nach Johnson und Rogers soll der Gyps (siehe bei Polyhalit S. 24) von East-River in Neuschottland und von Süd-Virginien nur 1/4 des Wassers vom gewöhnlichen enthalten. (Rammelsberg V. Suppl. 127.)

J. D. Dana versuchte den Homöomorphismus des Gyps und Stilbit nachzuweisen (Sillim. Americ. Journ. XVII. 85), welche annähernde Uebereinstimmung sich jedoch nicht für wirklichen Homöomorphismus halten lässt, da die Zusammensetzung keine Uebereinstimmung in den chemischen Formeln ergiebt.

Mittheilungen über das Vorkommen des Gyps und Salz in dem Preston-Salzthale des Flusses Holston in Virginien wurden von H. D. Rogers gegeben. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 273.) Gyps, als neueres Erzeugniss, wurde von G. Leonhard beschrieben. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854, 415.)

### Vivianit.

Eine neueste Bildung des Vivianits theilte F. Sandberger mit. (Poggend. Ann. XCII. 494.) Bei Anlage einer Chaussée von Wiesbaden nach Langenschwalbach bei Hahn unweit Wehen in Nassau fanden sich beim Abdecken eines sumpfigen Wiesenbodens, in dem sich zahlreiche Raseneisenerz absetzende Gewässer bewegen, Pferdezähne der gegenwärtigen Schöpfung. Alle Zwischenräume der Schmelzfalten sind mit krystallinischem indigo- und smalteblauen Vivianit ausgefüllt. Als er einige Höhlungen aufbrach, zeigten sich in diesen 1—1 1/2 Linien lange Krystalle, welche im Moment der Entblössung fast wasserhell und stark glänzend erschienen, allmählig aber matt und smalteblau wurden. Die Entstehung der Substanz durch Einwirkung des eisenschüssigen Wiesengewässers auf die phosphorsaure Kalkerde der Zähne liegt offen vor Augen.

Krystallisirter Vivianit findet sich in Höhlungen des Wiesenerzes von Gravenhorst in Westphalen nach Breithaupt (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 470), desgleichen krystallisirter Vivianit im bituminösen Mergelschiefer in der Gegend von Starkenbach im nordöstlichen Böhmen nach E. Reuss (Lotos IV. 276), erdiger Vivianit unter dem Schlamme eines Schlammteiches in einer dünnen, aber über eine ziemliche Fläche verbreiteten Schicht, auf dem Gute Dziemierz zwischen Ratibor und Czernitz in Oberschlesien nach Sponer (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 15).

### Hopëit.

C. Rammelsberg (dessen Supplem. V. 131) theilt das Verhalten des Hopëit in der Art mit, als rühre die Bestimmung von mir her. Da ich nicht die Absicht habe, die Resultate anderer Forscher mir anzueignen, so sehe ich mich veran-

lasst, anzuführen, dass ich in dem besagten Artikel (meine Uebersicht 1844 – 1849, 33) über den Hopëit die Quelle der Angaben (v. Leonh. J. 1844, 716) citirt habe. Die Bestimmung selbst rührt von Lévy her, und wurde mit den übrigen Angaben in Ann. d. min. 4te Serie, Bd. IV. S. 507 mitgetheilt: Description de plusieurs espèces minérales appartenant à la famille du zinc par M. Lévy, IV. Hopéite, pag. 517. Auf diesem Wege gelangte die von Lévy herrührende Bestimmung unter Angabe der Quelle in meine Uebersicht.

## Delvauxit.

C. v. Hauer untersuchte den Delvauxit von Berneau (1) und von Leoben (2), und fand in 100 Theilen des lufttrockenen Minerals

| 1a. | 1b. | 2a. | 2b. | |
|---|---|---|---|---|
| 2,08 | 7,83 | 1,24 | 7,89 | Kieselsäure, |
| 7,08 | | 7,39 | | Kalkerde, |
| 46,40 | 46,25 | 46,34 | 46,46 | Eisenoxyd, |
| Spur | — | Spur | — | Kohlensäure, |
| 18,67 | 18,43 | 17,68 | 17,64 | Phosphorsäure, |
| 12,20 | 25,20 | 12,80 | 26,76 | Wasser als Verlust bei 100° |
| 13,84 | | 13,91 | | Wasser als Glühverlust über 100° |
| 100,27. | | 99,36. | | |

Im Glaskolben erhitzt, giebt das Mineral viel Wasser; beim Lösen in Säuren scheidet sich etwas gallertartige Kieselsäure aus, auch findet ein leichtes Aufbrausen von entweichender Kohlensäure statt, doch ist die Menge auffallend gering und entspricht durchaus nicht der Menge der Kalkerde. Im Wasser zerfällt das Mineral mit einem gewissen Geräusch, wie schon Dumont angab, worauf die Täuschung beruhen mag, die Menge der Kohlensäure für grösser zu halten, als es der Fall ist.

Wegen der abweichenden Menge des Wassers von früheren Analysen wurden besondere Versuche angestellt, die Menge des hygroskopischen Wassers zu bestimmen, so wie des Wassers, welches das getrocknete Mineral wieder aufnimmt, das Mineral über Chlorcalcium getrocknet, wodurch sich die wahre Menge des hygroskopischen Wassers am besten bestimmen liess. Auf diesem Wege wurde nun, da die Kalkerde wesentlich zum Mineral gehört und die etwaige Kohlensäure erst als später aufgenommen anzusehen ist, die Zusammensetzung für beide bestimmt, wie folgt:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 52,03 | 52,54 | Eisenoxyd, |
| 7,94 | 8,37 | Kalkerde, |
| 20,93 | 20,04 | Phosphorsäure, |
| 19,08 | 19,04 | Wasser. |
| 99,98 | 99,99. | |

Hieraus entwickelte C. v. Hauer als mögliche Formeln $2\,CaO.\,P_2O_5 + 5\,Fe_2O_3.\,P_2O_5 + 16\,HO$ oder $(CaO + 2\,Fe_2O_3)\,P_2O_5 + 7\,HO$. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 68.)

Da die Berechnung im Mittel zu

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2,911 CaO | 21,178 HO | 6,535 $Fe_2O_3$ | 2,885 $P_2O_5$ |
| oder | 1 | 7,27 | 2,24 | 0,99 |
| oder | 2 | 14,55 | 4,49 | 1,98 |

führt, so finde ich es für zweckmässiger, die Aequivalente

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 CaO | 7 HO | 2 $Fe_2O_3$ | 1 $P_2O_5$ oder |
| 2 | 14 | 4 | 2 |

zu wählen, wonach sich die Stoffe gruppiren als

$$CaO.\,HO \quad 3\,HO.\,2\,Fe_2O_3 \quad 3\,HO.\,P_2O_5$$

und man als Formel des Delvauxit die Formel

$[2\,(CaO.\,HO) + 3\,HO.\,P_2O_5] + [2\,(3\,HO.\,2\,Fe_2O_3) + 3\,HO.\,P_2O_5]$ aufstellen kann.

## Kakoxen.

C. v. Hauer untersuchte den Kakoxen von St. Benigna in Böhmen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 73.) Die Analyse jener zarten fasrigen seidenglänzenden gelben Kryställchen, welche als sammetartiger Ueberzug auf Limonit sitzen, ergab in 100 Theilen des lufttrockenen Minerals

| | |
|---|---|
| 3,63 in Salzsäure Unlösliches, | 18,56 Phosphorsäure, |
| 45,05 Eisenoxyd, | 30,94 Wasser (als Glühverlust). |
| Spur Kalkerde, | 98,18. |

Der Wassergehalt unterliegt sehr geringen Schwankungen. Bei 100° getrocknet fand sich der Gewichtsverlust = 13,86 Proc., doch zeigte darnach das Mineral eine bedeutend veränderte Farbe und verwittertes Aussehen, es scheint demselben daher bei dieser Temperatur Wasser entzogen zu werden, welches zur chemischen Constitution desselben gehört. Man kann daher den Wassergehalt des lufttrockenen Minerals als wesentlich nehmen. Da Thonerde (welche auch Richardson nicht fand), Kieselsäure, Kalk- und Talkerde als unwesentlich zu betrachten sind, so führen die Analysen Steinmann's (1), Richardson's (2) und v. Hauer's (3) zu den Mengen

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 45,32 | 45,94 | 47,64 | Eisenoxyd, |
| 22,28 | 21,85 | 19,63 | Phosphorsäure, |
| 32,38 | 32,19 | 32,72 | Wasser, |

entsprechend der Formel $2\,Fe_2O_3.\,P_2O_5 + 12\,HO$, für welche ich $2\,(HO.\,Fe_2O_3) + 10\,HO.\,P_2O_5$ schreibe. Nebenbei befinden sich noch kleine nierenförmige wavellitähnliche Massen von schmutzig grüner Farbe, welche in 2 Proben

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 2,47 | 5,85 | Unlösliches, |
| 40,77 | 37,60 | Eisenoxyd, |
| 25,49 | 23,12 | Phosphorsäure, |
| 31,27 (Verlust) | 30,69 | Wasser |
| 100,00 | 97,26 | |

ergaben. Dies giebt nach Abzug des Unlöslichen in 100 Theilen

| | | |
|---|---|---|
| 41,80 | 41,13 | Eisenoxyd, |
| 26,13 | 25,29 | Phosphorsäure, |
| 32,06 | 33,57 | Wasser, |

woraus eine Formel mit Wahrscheinlichkeit nicht aufzustellen ist, da in der Mitte der kugligen Gestalten sich stets ein kleines, hirsekorngrosses Körnchen von Limonit findet, welches mechanisch nicht zu trennen ist. Jedenfalls aber sind diese kleinen körnigen Massen eine andere Substanz.

## Vitriolocher.

Nach B. Kerl (Hartmann's berg- und hüttenmänn. Zeit. 1854, 282) findet sich der Vitriolocher des Rammelsberges bei Goslar bald mit erdigem, bald mit muschligem Bruche, je nachdem sich derselbe aus den vitriolischen Wässern des Rammelsberges entfernter oder näher an der Ausflussmündung absetzt. Der muschlige (1) und der erdige (2) ergaben nach Jordan

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 63,85 | 68,75 | Eisenoxyd, |
| 1,23 | 1,29 | Zinkoxyd, |
| 0,88 | 0,50 | Kupferoxyd, |
| 13,59 | 9,80 | Schwefelsäure, |
| 18,45 | 15,52 | Wasser, |
| 2,00 | 4,14 | Thon und Kiesel. |
| 100,00 | 100,00. | |

## Pitticit.

Das durchsichtige braune Pitticit von der Grube Stamm Asser bei Schwarzenberg enthält nach C. Rammelsberg (Rammels. Suppl. V. 102)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 13,81 | 13,91 | Schwefelsäure, | 33,92 | 34,85 | Eisenoxyd, |
| — | 26,70 | Arseniksäure, | — | 24,54 | Wasser (Verlust). |
| | | | | 100,00 | |

Er gab dafür die Formel $2\,Fe_2O_3 . 3\,SO_3 + 2\,(Fe_2O_3 . As_2O_5) + 24\,HO$, anstatt welcher man auch $[HO . Fe_2O_3 + 2\,(5\,HO . As_2O_5)] + 3\,[HO . Fe_2O_3 + 3\,HO . SO_3]$ setzen kann.

## Felsöbanyt.

Nach W. Haidinger (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 183) findet sich derselbe ausser in kugligen zu grösseren Massen vereinten Gestalten in einzelnen oder gruppirten Kugeln auf krystallisirtem Baryt. Die Kugeln sind aus Blättchen zusammengesetzt, welche getrennt bei der Länge von einer halben Linie sich als orthorhombisch erwiesen, der Endspitzenwinkel derselben beträgt etwa 68 Grad. Senkrecht auf die Flächen, welche diesen Winkel einschliessen, erfolgt die perlmutterglänzende Theilungsfläche, parallel der breiten Fläche der Blättchen. Ob die Kryställchen vielleicht klinorhombisch sind, liess sich nicht bestimmen. Nach C. v. Hauer ist der Felsöbanyt in Salzsäure wenig löslich, wobei die Blättchen getrennt werden; desgleichen in Schwefelsäure theilweise zu milchiger Flüssigkeit. Mit Soda geschmolzen ist er in Wasser fast ganz, in Salzsäure vollständig löslich. Im Glaskolben erhitzt, giebt er viel Wasser, welches sauer reagirt. Bei 100° erhitzt, wurden 11,59 und 11,57 Procent Gewichtsverlust gefunden, das so getrocknete Mineral nahm in 24 Stunden unter einer Glasglocke neben einer Schaale mit Wasser wieder 12,65 Procent Wasser auf, also noch 1,07 Procent hygroskopisches Wasser, so dass das bei 100° ausgetriebene Wasser gewiss zu den wesentlichen Bestandtheilen gehört. Nach heftigem und anhaltendem Glühen entweicht noch Schwefelsäure mit, und der ganze Verlust betrug 53,12 Procent. 100 Theile des lufttrockenen Minerals ergaben

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16,13 | 16,82 | 16,47 (im Mittel) | Schwefelsäure, |
| 45,15 | 45,91 | 45,53 | Thonerde, |
| 37,18 | 37,37 | 37,27 | Wasser, |
| | | 99,27 | |

wodurch sich die Formel $2\,(3\,HO . Al_2O_3) + 4\,HO . SO_3$ ergiebt.

## Alunit.

J. A. Brem berichtete über das Vorkommen u. s. w. des Alunit und Alaunsteines bei Bereghszasz in Ungarn. (Verh. u. Mitth. d. siebenbürg. Ver. für Naturw. zu Hermannstadt. V. 89.) Er theilte unter anderen eine Untersuchung des Gesteins mit, welche wegen des mangelnden Gehaltes an Wasser, was doch gewiss vorhanden war, leider keinen vollständigen Aufschluss über die Zusammensetzung ergiebt. Es gab das Gemenge des gehaltreichsten splittrigen Alaunsteines in 100 Theilen

| | | |
|---|---|---|
| 33,2 | Schwefelsäure | = 52,8 Alunit, |
| 9,2 | Kali | |
| 10,4 | Thonerde | |
| 47,2 | amorphes Thonsilikat. | |
| 100,0. | | |

Der erdig-körnige Alaunstein ergab:

| | | |
|---|---|---|
| 22,5 | Schwefelsäure | = 35,9 Alunit, |
| 6,4 | Kali | |
| 7,0 | Thonerde | |
| 64,1 | amorphes Thonsilikat. | |
| 100,0. | | |

## Lanthanit (Blake).

J. L. Smith theilte eine fernere Analyse des Lanthanit genannten Minerals von Bethlehem, Lehigh County in Pensylvanien (vergl. Uebers. 1853, 21) mit. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 378.) Sie ergab in Uebereinstimmung mit der früheren

24,21 Wasser,
21,95 Kohlensäure,
55,03 Lanthanoxyd (mit etwas DiO),
101,19

entsprechend der Formel $LaO.HO + 2\,HO.CO_2$.

Er hält diesen Lanthanit und den von Bastnäs in Schweden für gleich, obgleich der letztere nach Hisinger's Analyse

3 LaO 1 $CO_2$ 3 HO anstatt
1 LaO 1 $CO_2$ 3 HO

enthält und die Krystallgestalten differiren. Die Annahme, dass Hisinger nicht reines Material gehabt habe, rechtfertigt die chemische Identität auch noch nicht. Diese Annahme hätte nur dann die zur Gewissheit gesteigerte Wahrscheinlichkeit für sich, wenn die Krystallgestalten Uebereinstimmung zeigten. Bis dahin müssen wir beide Minerale noch getrennt halten.

Das spec. Gew. fand Smith = 2,843 (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 427).

## Hydromagnesit.

Nach J. D. Dana findet sich (Sillim. Americ. Journ. XVII. 84) der Hydromagnesit bei Hoboken in nadelförmigen Krystallen von dem Ansehen des Natrolith. Der Glanz ist Glasglanz. Ein Blätterdurchgang war mit Bestimmtheit nicht zu finden. Die Krystalle von Texas, welche gewöhnlich fasrig und strahlig, ähnlich dem Comptonit, vorkommen, lassen ausgebildete Enden unter der Loupe erkennen. Hiernach krystallisirt der Hydromagnesit klinorhombisch, $\infty P = 87°\,52'-88°$, $\infty P\infty$, $(\infty P\infty)$, $\frac{(2P2)}{2}$ und $\frac{(2P'2)}{2}$, Neigung von $\infty P\infty : \frac{(2P2)}{2} = 112°-113\frac{1}{2}°$, $\infty P\infty : \frac{(2P'2)}{2} = 103°$; $\frac{(2P2)}{2} : \frac{(2P'2)}{2}$, die orthodiagonalen Endkanten von $(2P2) = 143\frac{1}{2}°-145°$, Neigung der orthodiagonalen Endkantenlinien über die Endecke gemessen = 94°, Neigung der orthodiagonalen Endkantenlinie zur Längsfläche = 133°. Das Axenverhältniss $a:b:c = 0{,}5:1{,}07:1{,}1$.

Dana hält die Krystalle des Hydromagnesits für homöomorph mit denen des Wollastonits und den Hydromagnesit für ein Umwandlungsprodukt des Brucit. Wegen der Verschiedenheit aber bezüglich der Zusammensetzung, welche keinen Vergleichungspunkt darbietet, ist die annähernde Uebereinstimmung in den Krystallgestalten wohl nur für eine zufällige Erscheinung anzusehen, welche sich auch bei anderen Species in dieser Weise nachweisen lässt, ohne dass wir die Minerale für homöomorphe halten.

## Pharmakosiderit.

Pr. v. Gallenstein deckte, wie J. L. Canaval berichtet (Jahrb. d. naturhist. Landesmuseums von Kärnthen 1854, 180), in einer Lölingitdruse von Hüttenberg in Kärnthen sehr kleine Hexaeder des Pharmakosiderit auf. Sie sind von ausgezeichnet grasgrüner Farbe, sehr lebhaftem Glanze, beinahe durchsichtig und sitzen auf sehr schönen Krystallen von Skorodit auf.

## Fluss.

Die blauen, gelben und grünen Farben fand Forchhammer durch die Anwesenheit von Phosphorsäure und Eisen bedingt. (Poggend. Ann. XCI. 580.)

An Exemplaren von Weardale in Durham in England und von einigen anderen Fundorten fand ich, dass die scheinbaren Combinationen $\infty O\infty$. $\infty O3$ nicht solche sind, sondern dass die Hexaederflächen durch sehr stumpfe vierflächige Pyramiden eines Tetrakishexaeders ersetzt werden, durch $\infty O_{32}$. Die Flächen $\infty O_{32}$ sind dann parallel den hexaedrischen Kanten gestreift, während die Flächen $\infty O3$ senkrecht auf die hexaedrischen Kanten gestreift sind. Wo die Flächen $\infty O_{32}$ fehlen, sind die Flächen $\infty O\infty$ da, aber glatt und eben. Dabei scheint die Bildung der sehr stumpfen Tetrakishexaeder angeregt durch die gegenseitige Verwachsung der Krystalle, denn oft sind an einem Krystalle ein oder zwei Hexaederflächen zu sehen, anstatt der anderen die stumpfen Pyramiden, und die hervorragende Ecke eines eingewachsenen oder durchgewachsenen Krystalles bedingt dann gewöhnlich die Lage der stumpfen vierkantigen Ecke. Die Bildung der Tetrakishexaeder ist nicht allein dem Auge ersichtlich, sondern die stumpfen Kanten und Ecken sind greifbar, obgleich sie gewöhnlich für Hexaederflächen ausgegeben werden. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 463.)

Ebendaselbst S. 468 beschrieb ich ein neues Vorkommen von kugligen Fluss von Kapnik, welcher in kleinen durchscheinenden bis fast durchsichtigen Kugeln, wie in Tropfen, von blassblauer Farbe auf krystallisirten weissen Calcit zerstreut aufsitzt.

Ebendaselbst 481 beschrieb ich Krystalle von Schlackenwald in Böhmen, $\infty O$, welche violblau und in der Richtung der drei Hauptschnitte farblos sind, desgleichen von daher Krystalle, O, deren Ecken durch kleine Rhombendodekaeder ersetzt sind, und eine eigenthümliche Krystallbildung, welche sich dieser anreiht, indem an den Ecken eines aus kleinen Krystallen ($\infty O3$. $\infty O\infty$) zusammengesetzten Oktaeders die Combinationsgestalt $\infty O3$. $\infty O\infty$ vorherrschend hervortritt und einen scheinbaren Kreuzzwilling dieser Combination bildet, während die übrigen Theile versteckt sind, den entgegengesetzten Kanten von O an der Ecke entsprechend die gegenüberliegenden Flächen $\infty O3$ der letzten zusammensetzenden Krystalle bedeutend ausgedehnt kreuzförmig hervortreten und die Kanten der vierseitigen Pyramide $\infty O3$ durch einspringende Winkel in Folge der Zusammensetzung und Gruppirung ersetzt sind.

## Chiolith.

Nach brieflicher Mittheilung des Herrn N. v. Kokscharow kommt der Chiolith aus der Umgegend von Miask (nicht Mursinsk) im Ilmengebirge mit Topas vor, und er hatte auch in dem Chiolith drei kleine Krystalle gefunden, welche sich durch die Messung als Topas in der Combination $\infty P$. $\infty P\bar{2}$. $\infty P\bar{\infty}$ erwiesen und in der Härte damit stimmten. In Folge dieser Mittheilung untersuchte ich die Härte des kleinen von mir beschriebenen Krystalls (vergl. Uebers. 1853, 26) und fand, dass er das Glas ritzt, also nicht Chiolith ist. Es ist also als gewiss anzunehmen, dass das kleine Krystallstück (von kaum $^1/_2$ Millimeter Länge) Topas ist, wie selbigen auch N. v. Kokscharow im Chiolith mit gleichem lebhaften Glanze und durchsichtig fand. Das einzige kleine Fragment gestattete damals nur die Messung, und jede weitere Prüfung wurde der Erhaltung wegen dabei unterlassen, jetzt konnte ohne besondere Gefahr die Härte wenigstens annähernd geprüft werden. Mithin haben für den Chiolith die früheren von N. v. Kokscharow gefundenen Winkelbestimmungen zu gelten.

## Prosopit.

Hausmann beobachtete (Poggend. Ann. XCII. 612), dass gewisse Pseudokrystalle von Schlackenwald eine unverkennbare Aehnlichkeit mit der Form des Prosopit zeigen, allein doch keine vollkommene Uebereinstimmung. Zugleich

stellte es sich heraus, dass ihre, grösstentheils fleischrothe Grundmasse wesentlich aus Apatit mit stellenweise eingemengtem Fluss und zuweilen Siderit besteht, welche Minerale zum Theil auch die äussere Bekleidung der Pseudokrystalle bilden. Nach Wicke besteht die Masse der Pseudokrystalle hauptsächlich aus phosphorsaurer Kalkerde und enthält ausserdem Eisenoxyd, sehr wenig Kieselsäure und Thonerde, Wasser und Spuren von Mangan. Es wurden auch früher diese Pseudomorphosen von Zippe als Apatit nach einer unbekannten Substanz beschrieben.

Durch die Vergleichung mit dem Prosopit gelangte Hausmann zu der Ueberzeugung, dass sich die Flächen des Schlackenwalder Minerals auf die des Prosopit zurückführen lassen. Sie bilden klinorhombische Prismen $\infty P = 116\frac{1}{2}°$ mit oder ohne $(\infty P3) = 56\frac{1}{2}°$ und $\infty P\infty$. Auch sind zwei Arten von Hemipyramiden vorhanden, die sich jedoch nicht genau bestimmen lassen. Ferner beobachtete er eine knieförmige Zwillingsgestalt. Die Gestalt ist also eine klinorhombische.

Scheerer untersuchte gleichfalls ein Exemplar dieser Pseudomorphose (ebendas. 614) und fand $\infty P = 116° - 117°$, $(\infty P3) = 56° - 57°$, $(\infty P\infty)$, von $\infty P\infty$ eine Spur an der hinteren Kante von $\infty P$, vordere Hemipyramide $\frac{2P^{7}/_{8}}{2}$ und vorderes Querhemidoma $^{1}/_{2}P\infty$. Die sichtbare Endkante der Hemipyramide $= 114 - 115°$, Neigung von $^{1}/_{2}P\infty$ zu $\infty P\infty$ oder zur vorderen Prismenkante $= 72° - 73°$, Neigung von $^{1}/_{2}P\infty$ zur Kante der Hemipyramide $= 135°$ $(134° - 136°)$. Er glaubt, dass das ursprüngliche Mineral dieser Gestalt auch der Prosopit gewesen sei. Bei der Annahme, dass der Altenberger Prosopit $= CaF + Al_2F_3 + xHO$ gewesen sei, suchte Scheerer die ursprüngliche Zusammensetzung des Schlackenwalder Prosopit zu ermitteln. Da sie nach seiner Untersuchung grösstentheils aus phosphorsaurer Kalkerde, ausserdem aus wenig Eisenoxyd, zum Theil mit Phosphorsäure, sehr wenig Thonerde, Mangan als phosphorsaures Salz, in beträchtlicher Menge, also überhaupt Phosphorsäure, Kalkerde, Eisen und Mangan und Spuren von Thonerde enthalten, so schliesst er hieraus und aus den übrigen Verhältnissen, dass die Phosphorsäure ein ursprünglicher Bestandtheil gewesen sei, und folgert mit Zuziehung des Herderit als Formel des ursprünglichen Schlackenwalder Prosopit die Formel $\left.\begin{matrix}3RO.\ P_2O_5\\RF\end{matrix}\right\} + Al_2F_3 + yHO$. So interessant diese hypothetische Ausbildung der Formel für die ursprüngliche Zusammensetzung des Prosopit auch ist, welcher trotzdem mit dem Altenberger homöomorph sein soll, so glaube ich doch, dass bei der annähernden Uebereinstimmung der Gestalten durch die Spekulation über die muthmassliche Zusammensetzung die Ansichten über die wirkliche Zusammensetzung nur verwirrt werden und die Kenntniss des Prosopit nicht erweitert wird.

Dana (dessen system of mineralogy 4. Aufl. 502) versuchte die Krystallformen des Prosopit auf die des Datolith zurückzuführen, und wir ersehen daraus, wie die ursprüngliche Zusammensetzung des Prosopit nach dieser Seite hin wieder eine andere Deutung erhalten könnte.

Schliesslich gedenkt auch Scheerer der Abweichungen in den Winkeln von den Zippe'schen Messungen und glaubt, dass eine verschiedene Ausbildungsschärfe der pseudomorphen Gestalt hieran Schuld sein könne. Welche Gestalten werden aber dann die richtigen sein?

In Folge der von Dana gemachten Bemerkung (siehe oben) und der Frage: ob es nicht möglich sei, anzunehmen, dass der Prosopit eine aus dem Datolith — durch Einwirkung von Flusssäure — erzeugte Pseudomorphose sei, verneinte Scheerer (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXIII. 450) diese Annahme und suchte die Homöomorphie (innerhalb gewisser Grenzen) von Baryt, Herderit, Prosopit und

Datolith durch eine eigenthümliche Symbolik ihrer Zusammensetzung nachzuweisen, die jedoch auf zu willkührlichen Annahmen beruht.

Wenn auch der Baryt = BaO. $SO_3$ ist, so ist die Zusammensetzung des Prosopit nur eine angenommene, aus der Aehnlichkeit mit Baryt geschlossene. Wenn auch möglich wäre, dass der Prosopit = CaF. $Al_2F_3$ oder = CaF. $Al_2F_3$ + xHO ist, weil Calcium, Aluminium, Fluor und Wasser gefunden worden sind, so gestattet die mögliche Formel keine Anhaltspunkte zur Vergleichung, weil sie eben nur eine gedachte ist. Die Zusammensetzung des Herderit ist ebenfalls quantitativ nicht bekannt, und somit bleibt die Entscheidung von ferneren quantitativen Bestimmungen abhängig, während jetzt nur annähernde Winkel vorliegen, die durch keine homologen Formeln unterstützt werden, noch weniger zur Bildung der Formeln den Grund bilden können.

## Herderit.

Nach Plattner schmilzt der Herderit v. d. L. ziemlich schwer unter schwachem Aufwallen zu einer weissen Perle, löst sich in Chlorwasserstoffsäure auf und besteht im Wesentlichen aus wasserfreier phosphorsaurer Thonerde und Kalkerde nebst etwas Fluor. (Rammelsberg V. Suppl. 129.)

## Apatit.

J. G. Forchhammer hat ein leichtes Verfahren mitgetheilt, durch Einwirkung des Salzes (Chlornatrium) krystallisirten Apatit zu erhalten, so wie andere phosphorsaure Salze, und gezeigt, wie verbreitet die Phosphorsäure in den plutonischen Gesteinen sei und wie man durch Zusammenschmelzen mit Chlornatrium geringe Mengen von Phosphorsäure in Stein- und Erdarten entdecken könne. (Poggend. Ann. XCI. 568.) Die blauen, blaugrünen, gelben und rothen Farben fand er beim Apatit, so wie bei einigen anderen Mineralen durch phosphorsaures Eisenoxydul und Oxyd bedingt.

Der Apatit von Hurdstown, New-Jersey, wurde von J. D. Whitney (Sillim. Americ. Journ. XVII. 209) analysirt. Der Krystall war grünlichgelb und an den Kanten durchscheinend. Zwei Analysen ergaben:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 0,29 | 0,25 | Unlösliches, |
| 53,50 | 53,37 | Kalkerde, |
| 43,28 | 43,17 | Phosphorsäure, |
| — | 1,02 | Chlor, |
| Spur | Spur | Eisen. |

Das Fluor wurde nicht bestimmt, und die Berechnung ergiebt:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 93,77 | 3 CaO. $P_2O_5$ | 1,59 | CaCl | 3,04 | CaFl |
| 2. | 93,54 | " | 1,59 | " | 3,02 | " |

Eine sehr ausführliche Monographie des russischen Apatit gab N. v. Kokscharow (Materialien zur Mineralogie Russlands Band II. 39). Der krystallisirte Apatit findet sich in Russland in den Smaragdgruben (Distrikt von Katharinenburg), in den Nasjamsker Bergen, im Ilmengebirge, in der Grube Kirabinsk (Distrikt Slatoust), auf den Ufern des Flusses Slüdjanke (beim Baikal-See), im Tunkinsker Gebirge (Gouvernement Irkutsk) und in Finnland. Ausserdem begegnet man in der Kreideformation des mittleren Russlands harten sandigen eisenhaltigen Knollen, welche hauptsächlich aus phosphorsaurer Kalkerde gebildet sind. An den Krystallen des russischen Apatits finden sich: $\frac{1}{2}$P, P (142° 15½′—25°; 80° 37′—13′), $\frac{3}{2}$P, 2P, 3P, P2, 2P2, $\frac{r}{l}\frac{3P^3/_2}{2}$, $\frac{r}{l}\frac{2P^4/_2}{2}$, $\frac{r}{l}\frac{4P^4/_2}{2}$ ∞P, ∞P2, $\frac{r}{l}\frac{\infty P^3/_2}{2}$, und oP in verschiedenen Combinationen, welche genau gemessen und beschrieben wurden. Die Details konnten nicht im Auszuge mitgetheilt werden, und es ist desshalb auf den Aufsatz selbst zu verweisen.

Das spec. Gew. des farblosen durchsichtigen Apatits aus der Smaragdgrube ist = 3,212; derselbe enthält kein Chlor, sondern nur Fluor nach H. v. Struve, der von Achmatowsk enthält Chlor. Spec. Gew. des aus dem Ilmengebirge = 3,217, des aus dem Tunkinsker Gebirge = 3,197 (grünlichgelb bis dunkellauchgrün). Schliesslich wurden auch Messungen einiger ausländischen Apatitkrystalle mitgetheilt und tabellarisch die Winkel der Krystalle von verschiedenen Lokalitäten zusammengestellt.

In einem Anhange zum Apatit (ebendaselbst 189) vervollständigte er die historischen Notizen durch die Angabe über die Entdeckung der pyramidalen Hemiedrie an Apatit durch W. Haidinger und theilte noch Messungen an Krystallen des Apatit aus der Kupfergrube Kiräbinsk mit, welche mit denen von Jumilla in Spanien sehr nahe übereinstimmen.

## Osteolith.

Der Osteolith von Amberg besteht nach E. Schröder in 100 Theilen aus

| | |
|---|---|
| 48,16 Kalkerde, | 0,04 Kali, |
| 42,00 Phosphorsäure, | 0,02 Natron, |
| 4,97 Kieselsäure, | 2,21 Kohlensäure, |
| 1,56 Eisenoxyd, | 1,31 Wasser. |
| 0,75 Talkerde, | 101,02. |

Er ist weiss, hier und da rothbraun und gelbbraun gefleckt, ist leicht zerreiblich, hängt stark an der Zunge und riecht befeuchtet wie Thon. Spec. Gew. = 2,89. (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXI. 440.) Man kann ihn wohl ohne Zweifel als erdigen, durch Beimengungen verunreinigten Apatit demselben einverleiben.

## Karstenit.

Durch eine veränderte Stellung der Krystalle versuchte J. D. Dana (Sillim. Americ. Journ. XVII. 88) den von Hausmann nachgewiesenen Isomorphismus zwischen Thenardit, Baryt und Karstenit noch hervortretender darzustellen, indem er die vollkommenste Spaltungsfläche als der Basisfläche, die nächstvollkommene als der Längsfläche und die mindestvollkommene als der Querfläche entsprechend annimmt; hierdurch gelangte er zu dem Axenverhältniss a : b : c = 1,684 : 1,256 : 1.

## Aragonit.

In dem zum Aragonit gehörenden Sprudelsteine von Karlsbad, und zwar in einer eisenreichen Abänderung, fanden Blum und Leddin 0,272 Proc. Arsenik, welches wahrscheinlich als basisch arsenigsaures Eisenoxyd zugegen ist. (Rammelsb. Suppl. V. 54.)

An Krystallen von Molina und besonders von Bastennes fand H. de Sénarmont (Poggend. Ann. XCIII. 450) eine fasrige Struktur im Inneren, welche Volger analog der Parasitbildung hält. Parallele Fasern von ungleicher Struktur, durch kleine leere und unregelmässige Kanäle gesondert, sind bündelweise angeordnet, die einen normal zu den sechsseitigen basischen Flächen, die andern normal zu den sechs vertikalen Flächen der Prismen, in der Art, dass diese Bündel, wenn man einen solchen Krystall zerbricht, sich trennen und in grober Weise acht Pyramiden darstellen, welche mit ihren Scheiteln im Centrum des Krystalls gegeneinander gestellt sind. Jedoch beweisen die optischen Merkmale, dass alle diese Fasern, sowohl die vertikalen, als auch die horizontalen, ihre krystallographischen Hauptaxen parallel haben. Durch eine besondere Prüfung, durch langsame Einwirkung einer Mischung von Wasser, Alkohol und Essigsäure fand Sénarmont, dass die Nadeln nicht dieselbe Zusammensetzung haben wie der

Aragonit, sondern mit dem Strontiangehalt im Zusammenhange stehen. Einige Gypsblättchen, welche ursprünglich zwischen die Fasern eingeschoben waren, hält Volger nicht für ursprüngliche, sondern wie die Fasern für eine sekundäre Bildung.

H. de Sénarmont hat die Zwillingsbildungen des Aragonit von verschiedenen Fundorten untersucht (Ann. d. chim. et d. phys. XLI. 60) und gefunden, dass, so mannigfach und zahlreich auch die einzelnen Individuen mit einander verwachsen sind, die Gruppirung durch die Untersuchung der Lage der optischen Axen immer darauf zurückgeführt werden kann, dass die Prismen von 116° 10′ bei parallelen Hauptaxen die Prismenfläche als Verwachsungsfläche zeigen.

## Calcit.

Der hydraulische Kalk von Günsberg bei Solothurn ist nach Schibler zusammengesetzt aus:

| | |
|---|---|
| 70,25 kohlens. Kalkerde, | 4,65 Thonerde, |
| 0,83 „ Talkerde, | 2,80 Wasser u. organ. Subst. |
| 1,48 „ Eisenoxydul, | 100,00. |
| 19,99 Kieselsäure, | |

Er bildet eine 20—30′ mächtige Schicht in dem sogen. Lettstein, einem schiefrigen Kalkmergel der Juraformation, ist von bläulichgrauer Farbe, wird in Oefen, den Rüdelsdorfer Kalköfen ähnlich, gebrannt und ist dann schwach gelblich gefärbt. Er erhärtet sehr schnell im Wasser.

E. Schweizer hat zwei eigenthümliche Kalke von Madeira untersucht. (Erdm. Journ. f. prakt. Chem. LXIII. 201.) 1) Kalk im Vinoso des Pico Crux. Dieser bildet mitten in dem sogenannten Vinoso (vulkanischem Tuff) ein Nest von nicht sehr bedeutender Ausdehnung. Er stellt eine dichte Masse von erdigem Aussehen, aber ziemlicher Festigkeit dar. Hier und da finden sich einzelne schwarze Körner (vulkanischer Sand) eingesprengt. Seine Farbe ist graulichweiss oder schwach gelblich. Spec. Gew. = 2,255. Beim Auflösen in Salzsäure bleibt ein starker Rückstand, der grösstentheils in Kali leicht lösliche Kieselsäure ist. Bringt man ganze Stücke in verdünnte Salzsäure, so werden die Kieselparthien gelb und durchscheinend, während die Kalktheile als weisse körnige Absonderungen, die durch die kieseligen Theile verbunden sind, erscheinen. Erhitzt man eine Probe des Gesteins im Kolben, so giebt sie zuerst viel Wasser, hernach entwickeln sich empyreumatische Dämpfe, welche den Geruch des angebrannten Hornes besitzen und starke Reaktion auf Ammoniak zeigen, während der Rückstand eine schwarze Farbe von ausgeschiedener Kohle annimmt.

Der Kalkstein enthält in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 20,38 Kieselsäure, | 4,76 organische Substanz, |
| 25,63 Kohlensäure, | 10,00 Wasser, |
| 29,19 Kalkerde, | 1,57 Sand. |
| 7,84 Talkerde, | 99,73. |
| 0,36 Eisenoxyd, Phosphorsäure u. s. w., | |

oder 20,38 Kieselsäure,
5,39 Talkerde, an Kieselsäure gebunden,
5,15 kohlensaure Talkerde,
52,12 „ Kalkerde,
u. s. f.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt keinerlei als organisch zu erkennende Reste. Das Ganze ist eine feinkörnige Masse. Dadurch wird es wahrscheinlich, dass das Vorhandensein der stickstoffhaltigen organischen Substanz mehr ein zufälliges ist, dass dieselbe im aufgelösten Zustande an Ort und Stelle gekommen und dort von den unorganischen Bestandtheilen des Gesteins aufgenommen worden ist. Das isolirte Vorkommen spricht für das Produkt einer ehemaligen Therme.

2) Kalk von Caniçal. Derselbe findet sich in einem auf vulkanischen Tuff

geschichteten Sandlager. Er bildet in dem Sande mannigfach gestaltete Massen, welche zum Theil die Form von Baumstämmen und Wurzeln besitzen und daher als Ueberbleibsel von Waldbäumen u. s. w. angesehen worden sind. In demselben Sande kommt eine unzählige Menge von Landschneckenschalen vor, welche oft 3—4 Fuss übereinander geschichtet sind. Der Kalk hat viel Aehnlichkeit mit Kalktuff, ist graulichweiss, porös und von geringem Zusammenhalt. Im Glasrohre erhitzt, giebt er eine beträchtliche Menge brenzlicher ammoniakhaltiger Produkte. In verdünnter Salzsäure löst er sich unter ausserordentlich starkem Aufschäumen mit Zurücklassung schleimiger Flocken und etwas schwarzen Sandes auf. Die schleimigen Flocken bestehen grösstentheils aus stickstoffhaltiger organischer Substanz. Er ergab

| | |
|---|---|
| 84,29 kohlensaure Kalkerde, | 2,41 Wasser, |
| 5,48 » Talkerde, | 1,48 Sand. |
| 1,00 phosphorsaure Erde, | 99,32. |
| 4,66 stickstoffhaltige organ. Subst., | |

Dieser Kalktuff mag sich durch Absatz aus Gewässern gebildet haben, die organischen Substanzen und phosphorsauren Salze können von den Landschnecken herrühren.

Stocker-Escher analysirte einen schiefrigen dolomitischen, mit Quarz gemengten Kalk aus der Gegend von Zürich, welcher für einen Glimmerschiefer ausgegeben worden war und besondere Aufmerksamkeit erregt hatte, weil er Granaten und Belemniten enthielt. Er fand ihn bestehend aus

| | |
|---|---|
| 48,17 kohlensaurer Kalkerde, | 3,06 kohlensaurem Eisenoxydul, |
| 8,30 » Talkerde, | 40,45 Quarz nebst etwas Kohle u. Bitumen. |
| | 99,98. |

Th. Scheerer bemerkt dabei, dass er Belemniten und Granaten noch nicht in demselben Handstücke gesehen habe. (v. Leonhard's Jahrb. 1854, 43.)

Kalkstein von der Grube Glückauf bei Balve im Revier Arnsberg in Westphalen wurde von Schnabel analysirt:

| | |
|---|---|
| 87,80 kohlensaure Kalkerde, | Spur Schwefel, |
| 4,29 kohlensaures Eisenoxydul, | 7,98 Unlösliches. |
| Spur kohlensaure Talkerde, | 100,07. |

(Liebig, Kopp, Jahresbericht 1853. 919).

Mehr oder minder thonige Kalke, und zwar (1) ein dem Muschelkalk angehöriger grauer krystallinischer Kalkstein, der in Bruchstücken in der Nähe des Basalts des Steinsberges bei Sinsheim vorkommt, ferner ein ziegelrother Kalkstein (2) von muschligem Bruche, welche auch in einander übergehen, wurden von Sack untersucht (ebendas. 925).

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 2,5278 | 2,6363 | spec. Gew. |
| 40,6798 | 44,7006 | Kalkerde, |
| 25,2777 | 35,1531 | Kohlensäure, |
| 17,9328 | 5,7707 | Kieselsäure, |
| 1,4417 | 1,9363 | Thonerde, |
| 0,7874 | 0,0764 | Talkerde, |
| 3,3228 | 1,2929 | Kali u. Natron, |
| 8,4285 | 9,5414 | Eisenoxyd, |
| 2,1293 | 1,5286 | Wasser. |

Völcker hat englische Jurakalke, und zwar unteren Oolith (1), Hauptoolith (2) und Cornbrash (3) von Gloucestershire untersucht (Liebig, Kopp, Jahresbericht 1853, 926). Er fand:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 89,20 | 95,346 | 89,195 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0,34 | 0,739 | 0,771 | Talkerde, |
| 0,09 | 0,204 | 0,241 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 4,14 | 1,422 | 2,978 | Thonerde, |

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 0,06 | 0,124 | 0,177 | Phosphorsäure, |
| 2,75 | 1,016 | 1,231 | lösliche Kieselsäure, |
| 3,27 | 0,533 | 4,527 | unlösl. Sand, |

und Alkalien, welche nicht bestimmt wurden.

V. d. Mark untersuchte den Kreidemergel von Hamm in Westphalen (Rammelsberg, Supplem. V. 150) und fand:

| a. | | b. | |
|---|---|---|---|
| 81,9 | kohlensaure Kalkerde | 10,8 | Kieselsäure, |
| 0,2 | " Talkerde | 2,5 | Thonerde, |
| 1,1 | Eisenoxyd, | 0,9 | Eisenoxyd, |
| 0,6 | Thonerde | 0,3 | Kalkerde, |
| 83,8. | | 0,4 | Kali, |
| | | 14,9 | in Salzsäure unlösl. Theil. |

Kalkstein aus der Brühl bei Wien enthält in 100 Theilen nach C. v. Hauer

| | |
|---|---|
| 72,54 | kohlensaure Kalkerde, |
| 5,11 | " Talkerde (und wenig Alkali), |
| 2,46 | Eisenoxyd, |
| 7,78 | Thonerde, |
| 11,23 | Kieselsäure, |
| 0,88 | Wasser. |

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 872.)

Hydraulischer Kalk von Budweis in Böhmen enthält nach F. Ragsky (ebendas. 192)

85,49 Proc. in Säuren Lösliches, 14,51 Unlösliches und in 100 Theilen

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11,85 | Kieselsäure, | 0,81 | Talkerde, |
| 6,42 | Eisenoxydul, | 80,27 | kohlens. Kalkerde, |
| 0,65 | Kali u. Natron, | 100,00. | |

V. v. Zepharovich hat (ebendas. 289) einige krystallinische Kalksteine aus dem Pilsener Kreise in Böhmen analysirt: 1) mittelkörnigen lichtgrauen von Ckin, aus dem Bruche nächst der Kirche, mit viel silberweissem Glimmer auf den Schichtflächen (zur Analyse möglichst glimmerfreien); 2) kleinkörnigen graulichweissen von Krasilow, südwestlich von Strakonitz, aus dem verlassenen Bruche am Wege nach Nemcitz; 3) dichten dunkelgrauen mit fein eingesprengtem Pyrit aus dem Bruche nördlich von Slanik, an der Poststrasse nordöstlich von Strakonitz, dichteste Sorte; 4) dichten dunkelgrauen geflammten aus dem Bruche am Bababerge, südlich von Dub, mit Dendriten; 5) dichten weissen aus dem Bruche westlich von Swatopole, südlich von Horazdiowitz (der Stein ist sehr quarzreich und enthält auch zollgrosse Quarzstücke eingeschlossen); 6) mittelkörnigen lichtgrauen Kalkstein von Jinin, südöstlich von Strakonitz, oft mit eingesprengtem Pyrit.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 89,58 | 87,02 | 81,38 | 77,29 | 76,09 | 66,30 | kohlensaure Kalkerde, |
| 4,93 | 7,33 | Spur | Spur | Spur | 1,00 | " Talkerde, |
| 0,22 | 1,00 | 0,29 | 0,55 | 0,97 | 2,30 | Thonerde u. Eisenoxyd, |
| 5,25 | 2,00 | 15,25 | 22,15 | 22,94 | 26,65 | unlösl. Rückstand, |
| — | 2,64 | 3,06 | 0,01 | — | 3,75 | Wasser u. Verlust. |

Der in verdünnter Salzsäure unlösliche Rückstand besteht bei allen Proben aus feinem scharfen Quarzsand und ohne Zweifel auch aus mehreren Silikaten, bei 1 und 2 mit silberweissen Glimmerschüppchen gemengt. Der Niederschlag von Thonerde und Eisenoxyd wurde nicht getrennt. Am meisten Thonerde enthalten 5 und 6, der Niederschlag von 1 ist am wenigsten durch Eisenoxyd gefärbt.

Neuere Bildungen fasrigen Calcits beschrieb G. Leonhard. (v. Leonhard's Jahrb. 1854, 416.)

F. W. Wimmer beschrieb (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. III, 334) eine unter den mannigfaltigen Krystallgestalten des auf den St. Andreasberger Gängen

am Harz einbrechenden Calcits selten vorkommende Combination $^5/_4$ R'. 2 R'. $a^8R'\,^3/_2$. $\infty$R.

## Plumbocalcit.

Ein Exemplar dieses Namens von Leadhills in Schottland zeigte aufgewachsene und verwachsene ziemlich grosse Krystalle, stumpfe Rhomboeder mit schimmernder bis wenig glänzender Oberfläche; er ist vollkommen spaltbar parallel diesem Rhomboeder, und ich fand die Neigung der Endkanten an den Spaltungsstücken = 105°. Farblos, weiss bis röthlich weiss, auf den Spaltungsflächen starker Perlmutterglanz, durchsichtig bis durchscheinend; Strich weiss; Härte = 3,0 spröde, spec. Gew. = 2,772.

C. v. Hauer fand in 100 Theilen:

92,43 kohlensaure Kalkerde,
7,74 kohlensaures Bleioxyd.
100,17.

(Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 701.)

## Dolomit.

H. Landolt hat (Schweiz. Denkschr. XIII. 5. 21) eine Reihe von Dolomiten analysirt, welche zur Triasformation in Vorarlberg gehören. Der Dolomit ist nach Escher v. d. Linth die Unterlage der St. Cassian-Gebilde, und aus ihm bestehen fast alle höheren Kämme und Kuppen des Vorarlbergischen Kalkgebirges. Er ist durchweg deutlich, oft dünn geschichtet und überall sehr feinkörnig, zeigt nirgends eigentliche Drusen, hinsichtlich der Farbe und Festigkeit erscheint er in mannigfaltigen Abänderungen, bald hell bis dunkelgrau, nicht selten schwärzlich, und in diesem Falle fast überall leicht zu Sand zerfallend, auch hell gelblich; er ist meist sehr rissig, an der Oberfläche gewöhnlich sandig anzufühlen, nicht selten beim Anschlagen stark stinkend, so namentlich eine hellgraue Abänderung, deren Oberfläche, ohne Zweifel in Folge der Oxydation von beigemengtem Siderit, an der Luft gelblich wird, ähnlich wie der dolomitische Calcit, der im grössten Theile der Schweiz als die tiefste Lage des alpinen Kalkgebirges erscheint. Bei den Analysen wurde wesentlich auf den Gehalt an Kalk- und Talkerde Rücksicht genommen.

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| spec. Gew. | 2,840 | 2,819 | 2,850 | 2,855 | 2,851 | 2,737 | 2,828 |
| MgO. $CO_2$ | 30,26 | 37,70 | 39,12 | 18,02 | 36,51 | 12,23 | 49,37 |
| CaO. $CO_2$ | 66,28 | 54,51 | 53,84 | 81,19 | 62,22 | 84,47 | 49,89 |
| | 96,54 | 92,21 | 92,96 | 99,21 | 98,73 | 96,70 | 99,26 |

| | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| spec. Gew. | 2,838 | 2,849 | 2,829 | 2,847 | 2,847 | 2,842 | 2,843 |
| MgO. $CO_2$ | 42,73 | 33,00 | 37,78 | 40,81 | 46,30 | 33,58 | 42,09 |
| CaO. $CO_2$ | 52,69 | 62,65 | 55,09 | 52,39 | 47,97 | 62,22 | 52,19 |
| | 95,42 | 95,65 | 92,87 | 93,20 | 94,27 | 95,80 | 94,28 |

In 2 wurden 4,39 Proc. unlösl. Bestandtheile, in 9 0,60 desgleichen neben 1,56 Procent Thonerde und Eisenoxyd angegeben. Nähere Angaben sind folgende:

1. nördlich von Kren, Thannheimthal, im Absteigen vom Kühthalpass; heller und dunkler gelblichgrau, breccios aussehend, sehr klüftig und durchsetzt von zahlreichen Aederchen weissen Calcits. 2—6. aus dem Lechthale; 2. nördlich von Madau im Alperschonthal, südlich von Lend; grau, dicht, in scharfkantige unregelmässige Bruchstücke zerspringend, von vielen feinen Calcitäderchen durchzogen. 3. $^1/_2$ Stunde unter Madau, dunkelgraublau, dicht, durchzogen von vielen

z. Th. geradlinigen Calcitäderchen, denen entlang das Gestein in unregelmässige scharfkantige Stücke bricht; 4. 35 Minuten unter Madau, dunkelgrau, sehr feinkörnig, zähe, mit weissen Aederchen; 5. ¾ Stunden unter Madau, an der Mündung des Grieselbaches, grau, dicht bis höchst feinkörnig, in sehr scharfkantige Stücke zerspringend, durchzogen von vielen weissen Aederchen, die nicht mit Säure brausen; 6. unterhalb Warth, Thalenge gegen Ellenbogen hinab, wahrscheinlich aus der oberen Masse des Dolomits, grau, feinkörnig, mehr wie Kalkstein aussehend, an der verwitterten Oberfläche mit kleinen Unebenheiten, die vielleicht von Corallen herstammen; 7. Mädelespass zwischen dem Iller- und dem Lechthale, grau, sehr klüftig und durchzogen von Calcitäderchen, die etwas tiefer an der Oberfläche auswittern; 8..10 Minuten südlich von Zürs, am Weg nach Stuben, Vorarlberg, ähnlich dem vorigen, etwas heller; 9. südlich vom Kühjochpass oberhalb Schnan, Arlbergpass; hellgrau bis weisslich, höchst feinkörnig bis dicht, in kleine, sehr scharfkantige Bruchstücke brechend. 10. östlich von der Hornbachmühle, Lechthal; hellgraulich ins Gelbliche, feinkörnig, Oberfläche gelblich; 11. herrschende Geschiebe im Schwarzwasser, Lechthal, grau, dicht, bis äusserst feinkörnig; 12. anstehend östlich vom Schwarzwasser, dunkelgrau, sehr feinkörnig, mit nicht brausenden weissen Aederchen durchzogen; 13. Westufer des Visalpsees, nördliche Hälfte; hellgraulich, sehr feinkörnig, zäh, mit einzelnen grösseren spaltbaren, nicht brausenden Körnchen, und feinen, zum Theil etwas brausenden weissen Aederchen. 14. Ostufer des Visalpsees, Verlängerung des Gaishorns, nördl. Tirol; hellgraulich, dicht und zäh, mit gelblicher Oberfläche, durchsetzt von weissen brausenden Aederchen. Aus den gleichen Streifen stammen: aus dem südlichsten die Stücke 8, 9; aus dem nordwärts folgenden die Stücke 2—5 in geringer Entfernung von einander; aus einem dritten Streifen die Stücke 6, 7, 10—14. Der Rückstand betrug gewöhnlich 3—5 Procent, die meisten enthalten Thonerde und Eisenoxyd, gewöhnlich sehr wenig.

L. Rivier und Fellenberg haben das dolomitische Gestein untersucht, aus welchem die jodführende Quelle von Saxon im Wallis (vergl. Uebers. 1853. 9) entspringt. Es ergaben 100 Theile mit kochendem Wasser ausgezogenes Gestein:

| | | |
|---|---|---|
| 29,5 | Kalkerde, | |
| 15,3 | Talkerde, | |
| 0,7 | Eisenoxydul, | |
| 0,1 | Thonerde, | |
| 7,2 | Kieselsäure | 0,2 in Verbindung, |
| | | 7,0 als Quarz, |
| 38,6 | Kohlensäure, | |
| 8,6 | Wasser, Natron, Kali, Verlust. | |

Das Jod findet sich hauptsächlich in gewissen weicheren Parthien des Gesteins, von rosenrother oder orangegelber Farbe, und zwar scheint es darin als Jodkalium vorzukommen. (Liebig, Kopp, Jahresbericht 1853. 924.)

A. Petzholdt hat (Erdm. Journ. f. prakt. Chem. LXIII. 193) Untersuchungen über die Ursachen der grauen Färbung neptunischer Gesteine, insbesondere der Dolomite, angestellt und gefunden, dass die graue Färbung der genannten Gesteine nach der Analogie anderer grauer sedimentärer Gesteine durch ihren Gehalt an organischen Substanzen bedingt sei, dass die in den grauen Dolomiten und schwarzen Ueberzügen der Petrefakten enthaltene Menge von Kohlenstoff und respektive organischer Substanz bestimmbar sind, dass sie hinreichen, um die graue Färbung zu bedingen, so wie, dass das Doppeltschwefeleisen gar nichts zur Färbung derselben beiträgt.

J. F. L. Hausmann hat (ebendas. 925, v. Leonhard's Jahresber. 1854. 478) die dolomitischen Gesteine, nämlich eigentlichen Dolomit, eisenhaltigen und dolomitischen Mergel vom Hainberge bei Göttingen beschrieben, die daselbst und an anderen Punkten des nördlichen Deutschlands in den unteren und mitt-

leren Lagen des Muschelkalks auftreten. Der Dolomit, welcher an fremdartigen Beimengungen nur Bleiglanz enthält, wurde von Weeren untersucht, er bestand aus

| | | |
|---|---|---|
| 46,85 | kohlensaurer Kalkerde, | 81,29 in Salzsäure löslicher Theil, |
| 30,02 | ‚ Talkerde, | |
| 1,63 | kohlensaurem Eisenoxydul, | |
| 1,47 | Thonerde, | |
| 0,01 | Chlornatrium, | |
| 0,87 | Wasser, | |
| 0,44 | organ. Subst. u. Verlust, | |
| 9,28 | Kieselsäure, | 18,71 in Salzsäure unlöslicher Rückstand. |
| 7,25 | Thonerde, | |
| 0,12 | Kalkerde, | |
| 2,06 | Verlust. | |

Der Verlust von 2,06 Proc. rührte, wie Wöhler vermuthet, wahrscheinlich von einem Alkaligehalt des Thons her (der ziemlich bedeutend gewesen wäre).

Der Analyse zufolge würden in 100 Theilen reinen Dolomits enthalten sein:

59,68 kohlensaure Kalkerde,
38,24 ‚ Talkerde,
2,08 kohlensaures Eisenoxydul.

Hausmann hält die ganze Dolomitmasse und den Eisendolomit für eine Pseudomorphose des Trochitenkalks, welcher nach A. Seyfert 94,25 kohlensaure Kalkerde, 4,52 kohlensaure Talkerde, 4,52 Thon, 1,20 Eisenoxyd und Alkalien enthält, und glaubt, dass nicht eine blosse Auslaugung von kohlensaurer Kalkerde durch kohlensäurehaltiges Wasser die Dolomitisirung bewirkt haben könne, da dagegen der zu geringe Gehalt des Trochitenkalkes an kohlensaurer Talkerde spreche, sondern vielmehr eine Einwirkung von heissen aufsteigenden, kohlensaure Talkerde enthaltenden Quellen, welche ebenfalls wenigstens einen Theil des kohlensauren Eisenoxyduls geliefert haben. Diese Einwirkung war vielleicht im Zusammenhange mit der Hebung und Aufrichtung der Muschelkalk- und Keuperschichten zur Seite einer Spalte, die den Hainberg trifft.

A. Boué spricht sich in einem Aufsatze über die Dolomite, die talkerdehaltigen Kalksteine, die Trümmerkalke, die Ruinenmarmore, so wie die Sandsteine mit Spaltennetzen oder von breccienartiger Zusammensetzung (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 422) gegen die feurige Dolomitisation entschieden aus und zeigt, wie die Dolomitbildung überall ihre Erklärung durch die Einwirkung mit kohlensauren Salzen geschwängerter Sauerwasser in Berührung mit Meerwasser findet, da, wo plutonische Gebilde entstanden, solche Mineralwasser noch lange nach jenen Eruptionen durch die im Erlöschen begriffene vulkanische Thätigkeit oder ihre nur mehr latent sich fortsetzende Kraft aus der Erde hervorsprudeln mussten. Dass darum zu gewissen Zeiten das Meer mehr Talkerde als zu anderen enthielt, betrachtet er als Hypothese und nicht als nothwendige Bedingung.

J. T. Johnston beschrieb einen Dolomit als Ablagerung einer Quelle bei dem Dorfe Neesham, am nördlichen Ufer des Flusses Tees in England. Derselbe hat die Farbe, das Aussehen und die poröse Struktur der Dolomite der Grafschaft Durham und enthält eben so viel Talkerde. (Liebig, Kopp, Jahresber. 1853. 929.)

Ein graulichweisser, ziemlich feinkörniger rissiger Dolomit, welcher bei Oberwölz im südwestlichen Theile von Obersteiermark vorkommt, daselbst in Kalk übergeht und mit diesem lagerartig im Glimmerschiefergebiete auftritt, enthält nach F. Rolle

54,9 kohlensaure Kalkerde,
44,0 ‚ Talkerde,
1.3 kohlensaures Eisenoxydul.
100,2.

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854, 330.)

Derselbe analysirte ferner (ebendas. 352) einen röthlichgelben zuckerartigkörnigen Dolomit, welcher in einem nicht sehr mächtigen Lager, den graugrünen (Glimmer)-Schiefern untergeordnet, an der Hüttenberger Strasse bei Judenburg in Obersteiermark vorkommt, von zahlreichen dünnen Adern weissen krystallinischen Calcits durchschwärmt ist und Lagen von derbem graulichweissem Quarz enthält. Er fand

| | |
|---|---|
| 45,6 | kohlensaure Kalkerde, |
| 34,6 | " Talkerde, |
| 5,1 | kohlensaures Eisen- und Manganoxydul, |
| 11,9 | in Salzsäure unlöslichen Rückstand (Quarz u. Glimmer). |
| 97,2. | |

Sartorius v. Waltershausen bemerkte (Wien. Akad. Sitzungsber. XIV. 292), dass die aus seinen Untersuchungen abgeleiteten Resultate über die Dolomitbildung im Wesentlichen mit den Ansichten Haidinger's übereinstimmen. Der Dolomit ist nach seiner Ansicht kein metamorphisches Gebilde aus älterem Kalkstein, er ist auf nassem Wege entstanden zugleich mit den Schwefelmetallen, die sich darin finden. Statt des Gypses, der im Binnenthale fehlt, dürfte wenigstens theilweise der Baryto-Cölestin substituirt sein.

Zwei eisenhaltige Dolomite vom hohen Spielberg im Leogangthale in Salzburg wurden von M. V. Lipold analysirt. a. lichtgrau, derb, halbkrytallinisch, wachsglänzend mit einzelnen lichten, blaugrauen Spaltungsflächen, sonst im Bruche splittrig. Mit kleinen Drüsenräumen, verwittert nur an der Aussenfläche 1 Linie dick gelbbraun. Härte = 4,0—4,5; spec. Gew. = 2,87. b. lichtgrau mit röthlichen Flecken, krystallinisch feinkörnig. Wird durch Verwitterung an der Aussenfläche und in Spalten röthlich und bräunlich gefärbt. Härte = 4,0; spec. Gew. = 2,87. Sie enthalten:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 1,03 | 0,03 | in Salzs. unlösl. Rückstand, |
| 2,94 | 5,41 | kohlens. Eisenoxydul, |
| 51,18 | 51,78 | " Kalkerde, |
| 43,26 | 40,37 | " Talkerde, |
| 1,59 | 2,40 | Verlust (hygrosk. Wasser, organ. Subst.) |

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 373.)

Ueber das isolirte Vorkommen von Muschelkalk-Dolomit am westlichen Harzrande bei Seesen berichtete O. B. Weichsel (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 433). Er ist krystallinisch-körnig, gelbgrau bis bräunlichgelb und enthält Encrinitenglieder.

## Ankerit.

Hierher gehört ein sogenannter eisenhaltiger Dolomit von der Grube Lind bei Meikenbracht im Revier Arnsberg, welcher im frischen Bruch von hellgrauer Farbe, vollkommen spaltbar und von zahlreichen Quarztrümchen durchsetzt ist (1); unter der Loupe zeigen sich fein eingesprengte Pyritkrystalle; und ein solcher von Wiementschlade bei Storkum, im Revier Arnsberg (2); beide aus Westphalen, analysirt von Schnabel (Liebig, Kopp, Jahresbericht 1853. 919). Er fand:

| 1. | 3. | |
|---|---|---|
| 22,81 | 12,44 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 44,20 | 36,94 | kohlensaure Kalkerde, |
| 22,06 | 22,27 | " Talkerde, |
| 0,37 | 0,20 | Schwefel, |
| 10,47 | 27,41 | Unlösliches. |
| 99,91 | 99,96. | |

C. v. Hauer (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 372) analysirte zwei sogenannte Eisensteine von Dienten in Salzburg, a. von Sommerhalte, b. von Kollmannsegg, welche enthielten:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 2,30 | 4,77 | in Salzs. unlösl. Rückstand, |
| 25,41 | 19,76 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 47,75 | 46,80 | kohlensaure Kalkerde, |
| 23,50 | 28,53 | ‚ Talkerde, |
| 1,04 | 0,14 | Verlust (hygrosk. Wasser, organ. Subst.) |

a. blaugrau, körnig, mit lichteren weissen und gelblichen krystallinischen Sideritadern durchzogen, H. = 4,0, spec. Gew. = 3,02; b. blaugrau, dicht, splittrig im Bruche, im Grossen schiefrig, mit einzelnen Glimmerblättchen an den lichtgrauen Schieferungsflächen, braun auswitternd, H. = 4,5—5,0, spec. Gew. = 2,97.

Zwei andere Proben, a. analysirt von C. v. Hauer und b. von M. V. Lipold (ebendaselbst 372) nähern sich dem Dolomit. a. Fundort Nickelbergbau Nökelberg im Leogangthale: ein körniges Gemenge von dunkelblaugrauen bis schwarzblauen und von lichtgrauen bis weissen körnigen Krystalloiden mit kleinen Parthien von graphitischem Thon und mit sehr kleinen, vereinzelten Pyritkrystallen; besitzt ein sehr buntes Ansehen und erleidet durch Verwitterung keine Farbenveränderung. Härte = 3,5—4,0, spec. Gew. = 2,91. b. Fundort Brand, am linken Salzachufer zwischen Bischofhofen und St. Johann: ein grobkörniges Gemenge von lichtgrauen, grösstentheils weissen grossblättrigen Krystalloiden, mit vereinzelten Parthien weisser Glimmerblättchen und mit kleinen Linsen von lichtgrauem durchscheinenden Quarz. Wittert sehr schwach an der Aussenfläche gelb aus. H. = 3,8—4,0; spec. Gew. = 2,94. Sie enthalten:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 11,62 | 1,23 | in Salzs. unlösl. Rückstand, |
| 7,56 | 8,74 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 45,17 | 50,38 | kohlensaure Kalkerde, |
| 34,14 | 37,56 | ‚ Talkerde, |
| 1,51 | 2,09 | Verlust (hygrosk. Wasser, organ. Subst.). |
| Spuren | Spuren | Manganoxydul. |

### Magnesit.

Ein ostindischer Magnesit von Madras enthielt nach L. Pfeiffer in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 46,12 | Talkerde, |
| 50,64 | Kohlensäure, |
| 0,67 | Kali, |
| 0,42 | Natron, |
| 0,35 | Kalkerde, |
| 0,26 | Thonerde, |
| 0,23 | Kieselsäure, |
| 0,16 | Wasser, |
| Spuren | Phosphorsäure u. Chlor. |
| 98,85. | |

Spec. Gew. = 2,90. (Erdm. J. f. pr. Ch. LXI. 441.)

Magnesit aus der Gegend von Bruck in Steiermark 1. stellenweise Pyrit fein eingesprengt enthaltend, 2. durch besondere Reinheit ausgezeichnet, beide krystallinisch-körnig, enthalten bei 100° getrocknet nach C. v. Hauer

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 2,83 | 0,09 | Unlösliches, |
| 1,54 | 0,69 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 0,86 | Spur | kohlensaure Kalkerde, |
| 94,77 | 99,22 | ‚ Talkerde. |
| 100,00 | 100,00. | |

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 871.)

## II. Ordnung: Baryte.

### Mesitin.

C. v. Hauer (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 372) analysirte zwei Gesteine, welche zwischen Mesitin und Magnesit schwanken: a. einen sog.

Dientener Eisenstein (von Kollmannsegg) in Salzburg, b. vom Fundort Nickelbergbau Nöckelberg im Leogangthale. Sie enthalten:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 6.34 | 5,44 | in Salzs. unlösl. Rückstand, |
| 28,33 | 18,19 | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 3,83 | 0,90 | kohlensaure Kalkerde, |
| 60,00 | 74,22 | " Talkerde, |
| 1,50 | 1,25 | Verlust (hygrosk. Wasser, organ. Subst.) |

a. Dunkelblaugrau, mit lichtgrauen Flecken, späthig und grossblättrig, nach der Aussenfläche gelbbraun verwitternd. Die Verwitterung greift 1—1½ Zoll in das Gestein und bewirkt in der äusseren Rinde eine bunte — blaugrau, gelb und braun melirte — Färbung. Härte = 3,5—4,0; spec. Gew. = 3,16. b. Lichtblaugrau bis weiss, sehr feinkörnig krystallinisch, mit kleinen Drusenräumen, rauh anzufühlen. Verändert durch Verwitterung die Oberfläche sehr wenig und wird schmutzig-isabellgelb. Härte = 4,5, spec. Gew. 3,03.

## Siderit.

Schnabel analysirte unreine Siderite (sog. Kohlen-Eisensteine) aus der Steinkohlenablagerung an der Ruhr: 1. von der Grube Friederika bei Bochum, spec. Gew. = 2,81, Härte = 3,5; 2. von ebendaher, spec. Gew. = 2,197, Härte = 1,5, das dunkelbraune Pulver brennt sich ausgezeichnet schön roth; 3. von der Grube Schürbank und Charlottenburg, spec. Gew. = 2,94, Härte = 3,5; das Pulver brennt sich an der Luft schwärzlich violett und wird dabei theilweise magnetisch; stärkere Manganreaction als bei 1. und 2. 4. von ebendaher, spec. Gew. = 2,33, Härte = 1,5. Bei der Analyse des letzteren ist a. der in Salzsäure lösliche Theil = 48,44 Procent, b. der in Salzsäure unlösliche Theil = 50,95 Procent.

| 1. | 2. | 3. | | 4. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 48,24 | 29,32 | 43,41 | | 21,91 | Eisenoxydul, |
| 1,30 | 7,46 | 7,77 | | 5,93 | Eisenoxyd, |
| 0,13 | Spur | 0,48 | | Spur | Manganoxydul, |
| 0,59 | Spur | Spur | | 0,49 | Kalkerde, |
| 1,20 | 2,10 | 1,75 | a | 0,25 | Talkerde, |
| 0,77 | Spur | Spur | | Spur | Thonerde, |
| 0,92 | 4,14 | 3,01 | | 5,09 | Wasser, |
| 31,32 | 20,22 | 28,80 | | 14,39 | Kohlensäure, |
| 0,03 | Spur | Spur | | 0,38 | Schwefelsäure, |
| 14,61 | 35,34 | 11,76 | | 20,07 | Kohle, |
| 0,93 | 0,81 | 2,71 | | 20,23 | Kieselrückstand, |
| 100,04 | 99,39 | 99,69. | b | 1,16 | Eisenoxyd, |
| | | | | 0,48 | Kalkerde, |
| | | | | 0,34 | Talkerde, |
| | | | | 8,67 | Thonerde. |
| | | | | 99,89. | |

Schnabel sagt von den verschiedenen, ihm zur Analyse mitgetheilten Kohleneisensteinen: sie bilden eine schwarze, dichte oder dickschiefrige, ziemlich schwer pulverisirbare Masse; an einzelnen Stücken zeigt sich Schwefeleisen in Krystallen eingewachsen oder in sehr dünnen Schichten eingelagert; Bruch uneben; Strich glänzend; das Strichpulver schwarz ins Braune, Härte bei eisenreicheren Abänderungen zwischen 3 und 4, bei ärmeren zwischen 1 und 2, das spec. Gew. variirt zwischen 2,9 und 2,2. Das Pulver entwickelt beim Erhitzen in der an einer Seite geschlossenen Glasröhre ohne Farbenveränderung einen schwachen, an Oelgas erinnernden Geruch und setzt Wassertropfen ab; es geräth dabei, wie Gyps, während des Brennens, in wallende Bewegung. Beim Glühen unter Luftzutritt nimmt dasselbe eine braunrothe, mehr oder weniger ins Violette übergehende Farbe an und löst sich dann durch Behandlung mit Chlorwasser-

stoffsäure bis auf einen weissen Kiesel-Rückstand. Vor d. L. verhält es sich ebenso. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 73.)

Thoniger Sphärosiderit von der Grube Lottchen bei Esshof im Revier Brilon in Westphalen wurde von Schnabel analysirt. (Ebendaselbst 919.) Er fand:

| | |
|---|---|
| 55,80 kohlensaures Eisenoxydul, | 1,96 Phosphorsäure, |
| 1,00 kohlensaure Kalkerde, | 39,92 Unlösliches. |
| 0,92 » Talkerde, | 99,60. |

Ein thoniger Siderit (Argillaceous Ironstone) aus dem Bedworth-Steinkohlengebirge bei Coventry in England enthält nach Percy

| | |
|---|---|
| 79,19 kohlensaures Eisenoxydul, | 4,85 Kieselsäure, |
| 1,45 » Manganoxydul, | 0,71 Phospborsäure, |
| 5,85 kohlensaure Kalkerde, | 1,15 Wasser, bituminöse Stoffe u. Verlust. |
| 6,30 » Talkerde, | 100,00. |
| 0,50 Thonerde, | |

Acht andere Abänderungen enthalten nach Colquhoun

| | $CO_2$ | FeO | MnO | CaO | MgO | $SiO_2$ | $Al_2O_3$ | $Fe_2O_3$ | Kohlige Subst. | S | HO | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 32,53 | 35,22 | — | 8,62 | 5,19 | 9,56 | 5,34 | 1,16 | 2,13 | 0,62 | — | 100,37 |
| 2. | 33,63 | 45,84 | 0,20 | 1,90 | 5,90 | 7,83 | 2,53 | — | 1,86 | — | 0,99 | 100,68 |
| 3. | 31,86 | 42,15 | — | 4,93 | 4,80 | 9,73 | 3,77 | 0,80 | 2,33 | — | — | 100,37 |
| 4. | 30,76 | 38,80 | 0,07 | 5,30 | 6,70 | 10,87 | 6,20 | 0,33 | 1,87 | 0,16 | — | 101,00 |
| 5. | 26,35 | 36,47 | 0,17 | 1,97 | 2,70 | 19,20 | 8,03 | 0,40 | 2,10 | — | — | 98,09 |
| 6. | 33,10 | 47,33 | 0,13 | 2,00 | 2,20 | 6,63 | 4,30 | 0,33 | 1,70 | 0,22 | — | 97,94 |
| 7. | 32,24 | 43,73 | — | 2,10 | 2,77 | 9,70 | 5,13 | 0,47 | 1,50 | 0,02 | — | 97,66 |
| 8. | 35,17 | 53,03 | — | 3,33 | 1,77 | 1,40 | 0,63 | 0,23 | 3,03 | — | — | 98,59 |

Derselbe analysirte einen durch Kohle gefärbten thonigen Siderit (1), sogen. Mushet's Blackband von Airdrin in Schottland und Herapath eine Probe des North-Staffordshire-Blackband (2).

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 35,17 | — | Kohlensäure, |
| 53,03 | 42,25 | Eisenoxydul, |
| 3,33 | 4,09 | Kalkerde, |
| 1,77 | 2,60 | Talkerde, |
| 1,40 | 2,20 | Kieselsäure, |
| 0,63 | 0,50 | Thonerde, |
| 0,23 | — | Eisenoxyd, |
| 3,03 | — | kalkige u. bituminöse Substanz, |
| 1,41 | — | Feuchtigkeit und Verlust, |
| 100,00 | 3,53 | Zweifach-Schwefeleisen, |
| | 7,48 | Manganoxydul, |
| | 37,35 | bituminöse Substanz, Kohlensäure, |
| | 100,00 | Wasser und Verlust. |

(Hartmann's berg- u, hüttenmänn. Zeit. 1854. 265.)

Ein Siderit aus West-Somerset in England (ebendas. 277) enthält nach T. H. Henry

| | |
|---|---|
| 35,80 Kohlensäure, | Spur Kalkerde, |
| 37,33 Eisenoxydul, | 8,52 Eisenoxyd, |
| 12,65 Manganoxydul, | 1,18 Feuchtigkeit u. Verlust. |
| 4,52 Talkerde, | 100,00. |

## Junkerit.

Die von A. Breithaupt ausgesprochene und auf Untersuchung gegründete Behauptung, dass der Junkerit rhomboedrisch krystallisire und dem Siderit angehöre, fand ich vollkommen bestätigt. An einem Exemplare von Poullaouen in der Bretagne liessen die kleinen Krystalle deutlich die Combination mR'.oR erkennen. Die Rhomboederflächen sind wenig glänzend und convex, während die Basisflächen rauh und matt sind. Die Convexität der Rhomboederflächen

wird durch die erkennbare Anwesenheit eines Skalenoeders bedingt, welches die Seitenkanten des Rhomboeders zuschärft, ohne dass die Combinationskanten deutlich hervortreten. Die Krystalle sind vollkommen spaltbar parallel R des Siderit, wie die Messung der Spaltungsflächen zeigte. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 472.) Der Junkerit kann sicher ohne Anstand als Varietät des Siderit betrachtet werden.

## Triphylin.

Die Krystalle des Phosphate of Iron, Manganese and Lithia (vergl. Uebers. 1850—1851. 46), welche von Shepard für Triplit gehalten wurden, und welche nach Dana vielleicht dem Triphylin angehören (vergl. Uebers. 1853. 39), von Norwich in Massachusetts wurden von J. W. Mallet auf's Neue untersucht. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 33.)

Die untersuchten Krystalle waren undurchsichtig, bräunlichschwarz, mit violettem Strich. Spec. Gew. = 3,364, Härte = 5. V. d. L. wurde die Reaction auf Phosphorsäure, Eisen und Mangan leicht nachgewiesen. C. Hitchcock fand im Mittel aus vier Analysen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 43,04 | Phosphorsäure, | 6,062 Aequ. | |
| 29,50 | Eisenoxyd, | 3,688 | 6,540 |
| 22,59 | Manganoxyd, | 2,852 | |
| 0,09 | Kalkerde, | 0,032 | |
| 0,73 | Talkerde, | 0,365 | 1,631 |
| 1,79 | Lithion, | 1,234 | |
| 2,05 | Wasser, | 2,278. | |

Setzt man anstatt 6,062 Aequ. Phosphorsäure die Zahl 6, so folgen

6 $P_2O_5$, 6,473 $R_2O_3$ 1,614 RO 2,255 HO oder
18 " 19,419 " 4,842 " 6,765 "

Bei den annähernden Zahlen 18, 20, 5, 7 gab Mallet die Formel 5 (4 $R_2O_3$. 3 $P_2O_5$) + 5 RO. 3 $P_2O_5$ + 7 HO, und bei der Voraussetzung, dass die Sesquioxyde Monoxyde gewesen seien, die Formel 5 RO. 2 $P_2O_3$ + HO. Diese enthält dieselben Aequivalente, wie der Alluaudit Damour's, wenn man dessen Eisenoxyd als Oxydul nimmt, und darum hält Mallet beide für gleich, abgesehen von dem Natrongehalt dort und dem Lithiongehalt hier.

So annehmbar dies erscheint, ist es nicht wahrscheinlich anzunehmen, wenn man diese stark angegriffenen Krystalle sieht, dass nur eine höhere Oxydation der Oxydule eingetreten sei, ich glaube vielmehr, dass man mit grösserem Rechte ein wasserfreies Phosphat voraussetzen könne, dessen Oxydule höher oxydirt worden sind und sich mit Wasser verbunden haben. Es genügt aber gewiss nicht, anzunehmen, dass dies die einzige Veränderung gewesen sei, sondern es ist auch sehr wahrscheinlich, dass ein Theil der alkalischen Basen gleichzeitig entfernt worden sei, wie auch aus der Analyse Craw's zu ersehen ist, welcher mehr Lithion und Kalkerde fand. Die Reduction der Sesquioxyde allein zu Oxydulen führt zu den Aequivalenten

6 $P_2O_3$ 14,560 RO

mit Ausschluss des hinzugetretenen Wassers, und es liegt immer noch die Wahrscheinlichkeit näher, dass die ursprüngliche Zusammensetzung 3 RO. $P_2O_5$ gewesen sei. Die Krystallgestalten entscheiden nicht die Verschiedenheit von Triphylin, da sie durch den Umwandlungsprocess so stark alterirt worden sind, dass die Winkel grossen Differenzen unterworfen sind.

## Ficinit (ein Triphylin-Baryt).

Das von Bernhardi Ficinit genannte Mineral von Bodenmais in Baiern (vergl. Glocker's Handbuch der Mineralogie 556) wurde seither wenig beachtet und findet sich fast nirgends aufgeführt. Ich bestimmte es, so weit es möglich

war, an einem Exemplare in den Sammlungen des k. k. Hof-Min. Cabinets. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 300.) Es bildet ein Gemenge mit Pyrrhotin, Granat, Chalkopyrit, Dichroit, Quarz und einem schwarzen Spinell-Sklerit. Die Krystalle gehören in das klinorhombische System und bilden eine Combination der vorherrschenden Längsflächen, zweier klinorhombischer Prismen, der Querflächen, der Basisflächen, zweier Querhemidomen in entgegengesetzter Stellung, zweier vorderen klinorhombischen Hemipyramiden und einer hinteren klinorhombischen Hemipyramide. Die Combination lässt sich mit keiner der Zusammensetzung nach verwandten Species vereinbaren. Das vorherrschende mit (∞P∞) grenzende Prisma ∞P hat einen sehr scharfen Winkel vorn und bildet mit dem zweiten ∞Pn gleichfalls einen sehr stumpfen Winkel. In der Richtung der Längsaxe sind die Krystalle ausgedehnt, in der Richtung der Queraxe schmal. Die klinorhombischen Hemipyramiden bilden gleichfalls mit den vertikalen Flächen, auf denen sie aufsitzen, sehr stumpfe Winkel. Den Basisflächen entspricht ein deutlicher Blätterdurchgang, ein zweiter ist parallel den Querflächen, die gegenseitige Neigung ist nahezu = 129°. Nach Bernhardi soll die Spaltbarkeit einem rhombischen Prisma entsprechen, wie man sie auffassen kann, wenn man die Lage der übrigen Flächen nicht kennt und von dem Unterschiede der Deutlichkeit abstrahirt.

Aussen ist der Ficinit fast schwarz, wenig glänzend von Wachsglanz, innen schwärzlich — grünlichbraun und perlmutterglänzend, stärker als auf den Krystallflächen, fast undurchsichtig und nur an den Kanten oder in dünnen Splittern mit grünlichbrauner Farbe durchscheinend. Strich graulichweiss. Härte = 5,0—5,5. Spec. Gew. nicht genau zu ermitteln, da immer Pyrrhotin anhängt, es wurde = 3,40—3,53 gefunden, dürfte jedoch auch etwas niedriger sein. Im Glasrohre giebt das Mineral Wasser, ohne sich wesentlich zu ändern. V. d. L ist es nicht schwierig schmelzbar zu schwarzer halbmetallischer Schlacke, welche auf die Magnetnadel wirkt. Mit Borax und Phosphorsalz zu klarem, durch Eisen gefärbten Glase schmelzbar, welches bei Anwendung des letzteren kalt, trübe und weiss wird. Aus der von Ficinus früher gelieferten Analyse geht hervor, dass das Mineral wesentlich Eisenoxydul, Wasser und Phosphorsäure enthält, wesshalb es vorläufig in das Geschlecht der Triphylin-Baryte gestellt wurde. Der angegebene Gehalt an Schwefelsäure dürfte von eingemengtem Pyrrhotin herrühren.

## Xenotim.

Der Xenotim aus den Goldwäschen von Clarksville in Georgien (vergl. Uebers. 1852, 34), welcher mit Zirkon, Ilmenit, Disthen u. a. vorkommt, wurde von J. L. Smith untersucht. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 377.) Die Krystalle stellen scheinbare quadratische Prismen mit quadratischen Pyramiden in paralleler Stellung oder die stumpfen Pyramiden allein dar. Die Messungen ergaben 123° 10′ für die Endkanten, 81° 30′ für die Seitenkanten der Pyramiden, Combinationskantenwinkel von P : ∞P = 131° 40′ (woraus der Seitenkantenwinkel von P = 83° 20′ hervorgehen würde), und Smith glaubt, dass die Prismen nicht quadratische, sondern orthorhombische von 93° wären.

Obgleich diese Messungen weder die Formen als quadratische richtig bestimmen, noch die Ansicht über eine orthorhombische Krystallform rechtfertigen, so geht doch daraus hervor, dass die betreffenden Gestalten denen des schwedischen Xenotim nahe stehen und auf das gleiche Mineral hinweisen.

Die Härte wurde = 4,5, das spec. Gew. = 4,54 bestimmt; die physikalischen Eigenschaften sind die bekannten des Xenotims. Die Analyse ergab

| | |
|---|---|
| 32,45 Phosphorsäure, | 2,06 Eisenoxyd, |
| 54,13 Yttererde, | 0,89 Kieselsäure. |
| 11,03 Ceroxydul (mit etwas LaO u. DiO), | 100,56. |

entsprechend der Formel 3 Y, Ce O. $P_2O_5$, so dass dieser Xenotim, wenn man für den schwedischen die Formel 3 YO. $P_2O_5$ wählt, sich durch etwas vertretendes Ceroxydul unterscheidet, was jedoch eine Trennung nicht nach sich zieht.

## Witherit.

H. de Sénarmont hat durch Untersuchungen der Lage der optischen Axen gefunden, dass die scheinbaren hexagonalen Gestalten des Witherits Sechslinge bilden, welche bei paralleler Stellung der Hauptaxe um eine gemeinschaftliche Axenlinie regelmässig gruppirt sind. (Ann. d. chim. et de phys. XLI. 64.)

## Alstonit.

Die scheinbaren hexagonalen Gestalten des Alstonit sind nach den Untersuchungen H. de Sénarmont's (Ann. d. chim. et de phys. XLI. 65) über die Lage der optischen Axen durch die Bildung von Zwölflingen zu erklären, indem die einzelnen Individuen oder respektive die 6 gleichen Zwillinge bei parallelen Hauptaxen regelmässig um eine gemeinschaftliche Axe gruppirt sind.

## Baryt.

Baryt in sehr schönen Krystallen, zum Theil vollkommen wasserhell, fand sich nach J. L. Canaval zu Hüttenberg in Kärnthen. Sie sitzen auf unkrystallisirtem Baryt auf, von dem sie durch eine sehr dünne Chalcedonschichte getrennt sind. (Jahrb. d. naturhist. Landesmuseums v. Kärnthen 1854. 182.)

Barytkrystalle, als Absatz der neuen Militärbadhausquelle in Karlsbad in Böhmen, beschrieb W. Haidinger. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 142.) Die gelben Krystalle, bis etwa einen halben Zoll gross, die meisten kleiner, sind auf einer röthlich-grauen, dichten, durchscheinenden Grundmasse abgelagert und von einem weissen oder gelblichen Mineralpulver in den Vertiefungen des Gesteins begleitet. Die Grundmasse hat das Aussehen von Hornstein, ist aber nicht ganz so hart und kann als Porphyrbasis betrachtet werden. Ausser Quarzkörnern enthält die Masse grössere oder kleinere Einschlüsse, die dem Ganzen ein auffallend porphyr- oder mandelsteinartiges Ansehen geben. Sie zeigen jedoch nur eine schwach durchscheinende Masse, schimmernde Struktur, röthlichgraue Farbe, die Härte = 6,5, und geben das spec. Gew. = 2,626 nach V. v. Zepharovich, während das Gewicht der Grundmasse = 2,608 ist. Sie sind wohl nichts anderes, als Fragmente von wenig mächtigen Porphyrtrümmern in Granit, die später sammt dem Granit wieder zerbrochen und in der bei hoher Temperatur noch flüssig-beweglichen Porphyrmasse eingeknetet und weiter geführt wurden. Die Ecken und Kanten sind auch abgerundet. Ein Theil des Gesteins ist dunkel röthlichgrau, ein anderer rauchgrau oder dunkel bläulichgrau. Der letztere enthält etwas Pyrit in kleinen derben Massen zerstreut. C. v. Hauer analysirte: 1. das Gestein, worauf die Barytkrystalle sitzen, die reinste hornsteinähnliche Grundmasse, röthlichgrau; 2. die Einschlüsse in dem porphyrartigen Ganggesteine, röthlichgrau; 3. den pulverförmigen Absatz auf dem Gestein 1. In 100 Theilen wurden gefunden:

| 1. | | 2. | | 3. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 93,01 | 92,26 | 93,84 | 93,65 | 88,76 | 88,23 | Kieselsäure, |
| 3,93 | — | 3,81 | 3,98 | 6,57 | — | Thonerde u. wenig Eisenoxyd, |
| 1,01 | 1,18 | 0,68 | — | 1,36 | 1,19 | Kalkerde, |
| Spur | — | Spur | — | Spur | — | Talkerde, |
| 1,40 | 1,50 | 1,30 | 1,36 | 2,59 | 2,46 | Wasser (Glühverlust). |
| 99,36 | | 99,35 | | 100,28. | | |

J. Seegen fand übereinstimmend in 1

93,25 Kieselsäure,
3,50 Thonerde und Eisenoxyd,
etwas Kalk- und Talkerde.

Die Barytkrystalle sind gelb, wie die von Felsöbanya und Janig bei Teplitz, und trichromatisch.

## Cölestin.

A. Müller berichtete über Krystalle des Cölestin. Es zeichnen sich dieselben durch Grösse und Schönheit aus. Sie haben ihren Sitz in der mit Calcitdrusen ausgekleideten Kammer von Ammonites Bucklandi, der sich im Lias des Schönthals am Ufer der Ergolz findet. Ihre Formen sind solche, die beim Baryt sehr gewöhnlich vorkommen. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 75.)

## Sulphato-Carbonate of Barytes.

H. de Sénarmont (Ann. d. chim. et de phys. XLI. 65) hat durch Untersuchung der optischen Axen gefunden, dass die Krystalle des von Thomson mit obigem Namen benannten Minerals, welche scheinbar hexagonale Gestalten bilden, wie die des Witherits Sechslinge orthorhombischer Gestalten sind, welche bei parallelen Hauptaxen regelmässig um eine gemeinschaftliche Axe gruppirt sind. Da hierdurch Gestalten hervorgebracht werden, welche äusserlich von hexagonalen nicht unterschieden werden können, als welche ich die Gestalten desselben Minerals beschrieb, so wird durch diese Bildung von Sechslingen das Vorhandensein der hexagonalen Gestalten erklärt, und es ist dann die scheinbare stumpfe hexagonale Pyramide dem Dana von nahe 140° entsprechend. Hiernach unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass das Mineral von Brownley-Hill zum Witherit gehöre. Der von Thomson angegebene Gehalt von Schwefelsäure neben der Kohlensäure dürfte dann wahrscheinlich seine Erklärung in dem begleitenden und vielleicht innig verwachsenen Baryt finden, so dass man wohl mit Sicherheit diese Species als selbstständige streichen kann.

Nach einer brieflichen Mittheilung G. Rose's enthält das Sulphato-carbonate of Barytes genannte Mineral keine Schwefelsäure, wovon er sich durch eigene Versuche überzeugt hat, und es ist mithin nur eine Abänderung des Witherit.

## Smithsonit.

Dieses bis jetzt in Nassau nicht bekannte Mineral wurde in gerundeten, 2 Linien langen gelblichweissen Krystallen als Umhüllung von blätteriger bernsteingelber Blende auf einem Gange in der Grauwacke bei Höhr unweit Montabaur von Grandjean aufgefunden. Ueber die Entstehung des kohlensauren Zinkoxyds aus Schwefelzink bleibt für diese Lokalität wohl kein Zweifel. (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herzogth. Nassau IX, 2. Abth. 41.)

## Hydrozinkit.

Hydrozinkit findet sich, wie Tamnau mittheilte (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 8) in der Gegend von Brilon, ist äusserlich dem von Raibel und Bleiberg ähnlich, stimmt in der Zusammensetzung nach Schnabel gleichfalls überein und entsteht noch fortwährend auf Erzen so wie auf Gebirgsstücken, welche auf die Halde gefördert werden.

## Mimetesit.

Der Mimetesit von Caldbeck Fell in Cumberland findet sich nach C. Rammelsberg (Poggend. Ann. XCI, 316) in wachsgelben gekrümmten hexagonalen Prismen, hat das spec. Gew. = 7,218, verhält sich v. d. L. wie andere Mimetesite, giebt aber zugleich eine geringe Chromreaktion, ist in verdünnter Salpetersäure etwas schwer, jedoch vollkommen auflöslich, und enthält im Mittel aus drei Analysen:

| | |
|---|---|
| 2,41 Chlor, | 18,47 Arsenikſäure, |
| 7,01 Blei, | 3,34 Phosphorsäure. |
| 68,89 Bleioxyd, | 100,64. |
| 0,50 Kalkerde, | |

Die Menge des Chroms ist kaum wägbar.

## Wulfenit.

E. Söchting fand den Wulfenit als Versteinerungsmaterial einer Isocardia von Bleiberg. (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. III, 274).

## Vanadinit.

Ueber das Vorkommen des Vanadinit am Berge Obir bei Windisch-Kappel in Kärnthen berichtete J. L. Canaval (Jahrb. d. naturhist. Landesmuseums von Kärnthen 1854. 171). Es kommt in kleinen, aber ausgezeichneten Krystallen vor, wie ähnliche er in dem Museum auf Calcit von Bleiberg sitzend gefunden hatte. Die Krystalle von Kappel zeigen ein hexagonales Prisma mit einer hexagonalen Pyramide, zuweilen auch mit einer zweiten parallel gestellten, und die Basisflächen. Spaltbarkeit ist kaum wahrnehmbar. Wachsglanz auf den unebenen Bruchflächen, lebhafter Glasglanz auf den Krystallflächen, die ausnahmsweise rauh sind. Grössere Krystalle sind meist bräunlichgelb uud durchsichtig oder an dem oberen freien Ende klar weingelb, im Uebrigen bräunlichgelb durchscheinend; kleine Krystalle sind vollkommen durchsichtig und von weingelber Farbe. Die grössten Krystalle sind kaum 3 Mm. lang und 1 Mm. dick. Spec. Gew. = 6,83; Härte etwas über 3, Strichpulver weiss mit einem Stich ins Gelbliche.

Die Prüfung vor dem Löthrohre und gegen Reagentien liess die Bestandtheile Bleioxyd, Vanadinsäure und Chlor deutlich erkennen.

An einem Exemplare dieses Vanadinits, welches das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet in Wien acquirirte, und wo die kleinen braunen durchsichtigen, stark glänzenden Kryställchen auf krystallinisch-körnigem Calcit aufsitzend eine frappante Aehnlichkeit mit Apatit oder Pyromorphit zeigten, fand ich vorherrschend die Combination $\infty$P. P. oP, untergeordnet $\infty$P2. P2 und $\breve{m}$P2, und bei der Durchsicht der Vanadinite von Beresowsk beobachtete ich an einem Exemplare, wo die braunen Krystalle auf Quarz aufsassen, aber lange nicht so deutlich ausgebildet sind, auch ausser $\infty$P. oP noch die Flächen einer stumpfen hexagonalen Pyramide in normaler Stellung.

## Descloizit (ein neuer Blei-Baryt.)

So nannte A. Damour zu Ehren des Mineralogen Descloizeaux eine neue Species vom La Plata. Krystallisirt nach Descloizeaux in 1—2 Mm. dicken Krystallen; orthorhombische Pyramide 127° 10′, 88° 18′ und 115° 10′, mit abgestumpften Seitenkanten durch ein Prisma von 116° 25′; ausserdem ist ein Längsdoma = 122° 6′ angegeben. Spaltbarkeit nicht vorhanden. Die zu Gruppen vereinigten Krystalle meist eingehüllt in einem röthlichen thonigen Mineral, aufgewachsen auf einer kieseligen eisenhaltigen Gangmasse, begleitet von grünem Pyromorphit in nadelförmigen hexagonalen Prismen. Glänzend, schwärzlich, die kleinen Krystalle ins Olivengrüne mit bronzenem Schiller, bei durchgehendem Lichte röthlichbraun, durchscheinend an den Kanten, auf den Bruchflächen streifig, gelb, röthlichbraun und schwarz, in der Mitte am hellsten, die braunen und schwarzen Farben am dunkelsten an den Rändern. Strichpulver blassbraun. Die Oberfläche der Krystalle ist schimmernd, gestreift, runzlig und grubig. Härte = 3,5; spec. Gew. = 5,839.

Im Glaskolben erhitzt, giebt er etwas Wasser, schmilzt v. d. L., reducirt sich theilweise zu Blei innerhalb einer schwarzen Schlacke; giebt auf der Kohle einen gelben Beschlag; mit Borax in der inneren Flamme erhält man ein grünes Glas, bei Zusatz von Salpeter und in der äusseren Flamme erhitzt wird es violett durch Mangan. Mit Phosphorsalz giebt er in der inneren Flamme ein chromgrünes, in der äusseren Flamme ein orangegelbes Glas.

In verdünnter kalter Salpetersäure löslich mit einem Rückstande von braunem Manganoxyd, gemengt mit Kieselsäure von der Gangmasse; die Lösung ist farblos; versetzt mit Schwefelsäure giebt sie einen Niederschlag von schwefelsaurem Bleioxyd. Das Mittel aus zwei Analysen gab:

| | |
|---|---|
| 22,46 Vanadinsäure, | 2,20 Wasser, |
| 54,70 Bleioxyd, | 0,32 Chlor, |
| 2,04 Zinkoxyd, | 6,00 in Salpetersäure unlösliches Manganoxyd, |
| 0,90 Kupferoxyd, | 3,44 Quarzsand. |
| 1,50 Eisenoxyd, | 98,88. |
| 5,32 Manganoxydul, | |

Die aus den Mengen von Vanadinsäure und Bleioxyd entnommene Formel ist $2\,PbO.\,VO_2$, während die übrigen Theile als Beimengungen betrachtet werden. (Sillim. Americ. Journ. XVII. 434 und Ann. d. chim. et de phys. XLI. 72 und 78.) Die Aehnlichkeit mit Cerussit in den Gestalten zeigt sich nach Descloizeaux nur als eine annähernde, und er hält sie nicht für isomorph, wofür auch die Verschiedenheit der chemischen Formeln spricht.

## Anglesit.

In einem Anhange zu seiner früher mitgetheilten Monographie des Anglesits (vergl. Uebers. 1852, 38) gab N. v. Kokscharow (Materialien zur Mineralogie Russlands II, 167) die Messungen an, welche er an einem Krystall vom Monte Poni (Provinz d'Iglesias, Insel Sardinien) angestellt hatte. Der Krystall stellt die Combination $P\breve{\infty}$. $^1/_2P\breve{\infty}$. $P\bar{\infty}$. $\infty P\breve{2}$. $\infty P\breve{4}$. $\infty P\bar{\infty}$. P. $P\breve{2}$. $2P\breve{2}$. $P\bar{2}$. $^3/_2P^3/_4$ dar. Die Winkel der Kanten von P wurden schon früher angegeben, welche sich daraus ergaben, und hier wurden die erhaltenen Resultate ausführlich mitgetheilt. Gleichzeitig besprach er die abweichenden Resultate, welche sich an Krystallen ergeben, deren Bildung irgendwie gestört ist, und zeigte, dass an gut ausgebildeten Krystallen keine derartigen Abweichungen vorkommen, welche wegen ihrer Differenz zwischen Messung und Berechnung oft der Messung zur Last gelegt werden.

## Cerussit.

Bei der Analyse der bekannten Pseudomorphosen von Cerussit nach Phosgenit aus Oberschlesien fand Gellhorn

| | |
|---|---|
| 82,43 Bleioxyd, | 1,34 schwefels. Bleioxyd, |
| 16,21 Kohlensäure, | Spuren Chlor. |

(Liebig u. Kopp, Jahresber. 1853. 858.)

## Matlockit.

Schöne Krystalle des Matlockit auf Bleiglanz begleitet von krystallisirtem Cerussit und Fluss von Cromford Level bei Matlock in Devonshire zeigten die quadratische Combination oP. P. P∞. Ich fand die Basiskanten von $P = 136°\,17'$, die von $P\infty = 121°\,2'$. Die Flächen oP erscheinen meist zart gestreift, wobei die sich in der Mitte treffenden Streifungslinien senkrecht auf den Combinationskanten der einen Pyramide mit oP stehen und unter der Loupe als die Endkanten einer sehr stumpfen Pyramide hervortreten, welche nicht zur Ausbildung gelangte. Der gemessene kleine Krystall zeigte die Strei-

fung nicht, weshalb die Stellung jener nicht genau ermittelt werden konnte, wahrscheinlich ist sie in gleicher Stellung mit P. Die Spaltbarkeit ist undeutlich, aber parallel ∞P. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 295.)

## Valentinit.

Bei dem Dimorphismus des Antimonoxydes $Sb_2O_3$ weist J. D. Dana (Sillim. Americ. Journ. XVII. 88) darauf hin, dass das Längsdoma $P\breve{\infty}$ des Valentinits den Winkel 109° 28′ identisch mit dem Kantenwinkel des Oktaeder (des Senarmontits) hat.

## Antimonocher.

G. H. O. Volger erklärt in seinen Studien zur Entwickelungsgeschichte der Min. 72 den sogenannten Antimonocher für ein Gemenge aus Antimonoxyd, Antimonsäure und der Verbindung des Wassers mit Antimonsäure, welche Dana Volgerit nannte, und welche weiter unten angegeben ist. Es mag oft der Fall sein, wenn Antimonit sich umwandelt, durch das successive Vorschreiten der Umwandlung und durch andere Gründe ein Gemenge der Umwandlungsprodukte zu finden, aber damit ist nicht erwiesen, dass wirklich jeder Antimonocher ein solches Gemenge ist. Wünschenswerther ist wohl jede Untersuchung der Antimonocher.

## Stibilith.

G. H. Volger hat (Studien zur Entwickelungsgeschichte der Min. 72) den Stibilith als eine überflüssige Neuerung erklärt, da weder Krystallform, noch genügende Bestimmtheit der chemischen Analyse ermittelt werden konnte, und erstere gänzlich zu mangeln scheint.

Wir können einer Erklärung in keiner Weise beipflichten, welche den Beweis durch Worte führt, zumal wenn der Autor sich selbst veranlasst findet, ein Antimonsäurehydrat (siehe Volgerit) aufzustellen, von dem er weder Krystallform, noch irgend eine Bestimmtheit der chemischen Analyse, überhaupt die Zusammensetzung ermittelte, erstere gewiss mangelt.

## Volgerit (ein neuer (?) Antimon-Baryt).

So nannte J. D. Dana (syst. of min. IV. edit. 142) als neue Species die Verbindung von Wasser und Antimonsäure, welche nach Volger die Formel $Sb_2O_5 + 5\,HO$ (oder $5\,HO.\,Sb_2O_5$) hat und als weisses Pulver oder Kruste mit Cervantit sich findet und aus dessen Umwandlung hervorgeht.

Hierbei ist nur zu bemerken, dass G. H. O. Volger bei seinen Angaben über diese Substanz (Studien zur Entwickelungsgeschichte der Min. S. 71 ff.) nicht den Beweis geliefert hat, dass die weisse Substanz die Verbindung von $5\,HO$ und $Sb_2O_5$ sei. Er sagt, dass die Krystalle des Antimonits an ihrer Oberfläche eine Umwandlung erleiden, und diese nach innen fortschreitet, dass durch diese Umwandlung Antimonoxyd und antimonsaures Antimonoxyd (Cervantit) entsteht, jenes weiss, dieses gelb ist, und wenn beide zugleich vorkommen, jenes unter diesem liegt. Dann führt er an, dass auch gerade das umgekehrte Verhältniss stattfinde und eine gelblichweisse Rinde äusserlich gänzlich weiss sei. Hier ginge die gelbe Verbindung (Cervantit oder Antimonsäure, welche beide gelb sind) in eine weisse Verbindung über, und man habe sich durch die Farbe missleiten lassen, wenn man diese weisse Masse für Antimonoxyd hielt und mit jenem zum Valentinit zusammenstellte. So habe sich Blum missleiten lassen, wenn er in seinem Werke über die Pseudomorphosen S. 170 sagt: Die Spitzen der Nadeln des sich umändernden Antimonit werden dann klar, weiss perlmutterartig glän-

zend, bis die ganze frühere strahlige Masse von Antimonit zu Antimonoxyd mit Bewahrung dieses Zustandes wird. Volger erklärt nun die Erscheinung, dass die anfänglich gelblichweiss werdenden Krystalle des Antimonit, die zuerst in eine gelblichweisse Masse sich umändern, nach und nach weiss werden, wie Blum angiebt, dadurch, dass die gelbe Verbindung Wasser aufnehme und sich jene Verbindung $Sb_2 O_5 + 5$ HO bilde. Die Angabe allein genügt nicht, Volger musste erst angeben, ob die gelbe Verbindung Cervantit oder Antimonoxyd ist, ob die aus ihr entstehende weisse Substanz, die Blum für Antimonoxyd erklärt, Wasser enthält oder nicht, wie viel Wasser sie enthält und ob neben dem Wasser Antimonsäure allein, oder ob Antimonsäure und Antimonoxyd da sind und wie viel. So möglich auch die Angabe Volger's ist, so nothwendig ist die Begründung, und es genügt hier, wo so mannigfaltige Umbildungsprodukte sich zeigen, nicht, aus der Farbe eine Species abzuleiten und ihr eine bestimmte Formel ohne irgendwelche Untersuchung zu geben.

### Jodit.

Der Jodit aus Chili in Südamerika wurde von J. L. Smith untersucht. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 374.) Das spec. Gew. ist = 5,366. Zwei Analysen gaben

| | |
|---|---|
| 52,934 | 53,109 Jod, |
| 46,521 | 46,380 Silber, |
| Spuren | Spuren Chlor, Kupfer, |
| 99,455 | 99,489, |

woraus die Formel Ag J folgt.

Es ist damit noch nicht ausgemacht, ob alles Jodsilber dieser Zusammensetzung entspreche und eine Species bilde, da die Angaben über die Krystallgestalten differiren. (Vergl. Uebers. 1852. 41 und 1853,44.) Domeyko fand in dem von los Algodones, in der Provinz Coquimbo in Chile (vergl. Uebers. 1844 — 49. 56), 64,25 Procent Silber. (Rammelsb. V. Suppl. 140.)

Descloizeaux hat (Ann. d. chim. et de phys. XL. 85) die Angaben Dufrénoy's (vergl. Uebers. 1853. 44) bestätigt, dass der citronengelbe Jodit aus Chili hexagonal krystallisirt. Proben von Chañarcillo in Chili, schwefelgelbe, durchsichtige, im Bruche demantartig glänzende, parallel oP sehr leicht spaltbare Krystalle sind optisch einaxig, hexagonal und isomorph mit Greenockit. Er fand oP, ∞P, 2P = 122° 12′ und 150° 14′, P = 127° 36′ und 124° 0′, und ¼ P = 155° 26′ und 50° 22′. Da nun Smith den Jodit aus Chili = Ag J fand, so ist sicher anzunehmen, dass dieser Zusammensetzung auch die angegebenen Krystalle entsprechen. Möglich bleibt es aber immer noch, dass es auch andere Verbindungen mit anderen Gestalten giebt, wie die Angaben über Formen und Zusammensetzung bei verschiedenem Aussehen vermuthen lassen.

## III. Ordnung: Malachite.

### Atakamit.

F. Field untersuchte den Atakamit aus der Provinz Copiapo in Chili. Derselbe bildet orthorhombische Prismen mit den Basisflächen oder sechsseitige Tafeln. Die Krystalle sind oft schön sternförmig gruppirt. Tief smaragdgrün, durchsichtig, stark glänzend. Strich hell apfelgrün, wie das Pulver des Minerals. Härte = 2,6, spec. Gew. = 4,25. V. d. L. auf Kohle bleibt metallisches Kupfer. Die Löthrohrflamme wird tief blau gefärbt, ihr Rand erscheint grün. In

Ammoniak löst sich das Mineral leicht, sehr wenig in Wasser. Verdünnte Säuren lösen es leicht ohne Brausen. Die Analyse gab:

| | | |
|---|---|---|
| | 14,94 | 15,01 Chlor, |
| | 56,46 | 56,24 Kupfer, |
| | 17,79 | 18,00 Wasser. |

| Dies entspricht | | berechnet |
|---|---|---|
| 28,22 | 28,35 | Kupferchlorid (29,0), |
| 53,99 | 53,62 | Kupferoxyd (51,5), |
| 17,79 | 18,00 | Wasser (19,5), |

und der Formel (Cu Cl + 3 Cu O) + 5 HO. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 467.)

Es scheint somit die Formel des Atakamit noch nicht genau ermittelt und die obigen Resultate nähern sich wieder mehr der allgemeinen Formel Cu O, Cl. HO oder der besonderen 3 (Cu O. HO) + Cu Cl. HO, während Mallet Cu Cl + 3 (Cu O. HO) fand. (Vergl. Uebers. 1853. 44.)

### Ehlit.

An einem Ehlit von Ehl bei Linz am Rhein, welcher kuglige, auf Quarz aufgewachsene Parthien darstellt, konnte ich an einzelnen verstreut aufgewachsenen Kryställchen erkennen, dass sie eine dem Chalkophacit ähnliche Krystallgestalt haben und die Combination eines ziemlich stumpfen orthorhombischen Prisma mit den Flächen eines scharfen Querdoma darstellen, woran auch noch an einem Krystalle die Zuschärfung der spitzen Combinationsecken durch die Flächen einer orthorhombischen Pyramide zu bemerken war, deren Flächen auf die stumpfen Combinationskanten des Prisma und Doma aufgesetzt sind.

Im Inneren sind die kugligen Parthien strahlig-faserig, die Oberfläche ist raub, durch die unterscheidbaren Krystallenden. Die blättrige Bildung lässt auf einen deutlichen Blätterdurchgang schliessen, verbunden mit Perlmutterglanz, während auf den Krystallflächen der Glanz glasartig ist. Die Farbe ist ein lichtes Spangrün, übergehend in Apfelgrün und Smaragdgrün. Die Kanten sind durchscheinend. Der Strich ist lichtgrün. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 26.)

## IV. Ordnung: Opaline.

### Allophan.

Allophan, dessen neues Vorkommen bei Goldhausen in der Nähe von Corbach im Waldeck'schen bekannt gemacht wurde, hat nach C. Schnabel das spec. Gew. = 2,02 und enthält:

| | |
|---|---|
| 35,49 Wasser, | 13,71 Kupferoxyd, |
| 24,19 Kieselsäure, | Spur Eisenoxyd. |
| 25,80 Thonerde, | 99,19. |

(Besnard, Bericht 1853. 87.)

Ueber das Vorkommen des Allophan als eines sekundären Erzeugnisses berichtete G. Leonhard. (v. Leonhard's Jahrbuch 417.)

### Tschewkinit.

In seinen Materialien zur Mineralogie Russlands II, 150 gab N. v. Kokscharow eine ausführliche Monographie des Tschewkinit. Er bemerkte dabei, dass man in Sammlungen Tschewkinit genannten Stücken begegnet, welche nur Ural-Orthit sind, wie auch das von Schubin analysirte Mineral.

## Palagonit.

Sartorius v. Waltershausen (dessen vulkan. Gest. 206) hat isländischen und sicilianischen Palagonit untersucht und ist durch Berechnungen zu eigenthümlichen Resultaten gelangt. Den durch Salzsäure gelösten palagonitischen Tuff (siehe Sideromelan) von Sudafell, von welchem der Sideromelan getrennt war, fand er zusammengesetzt, wie folgt:

| | | |
|---|---|---|
| 41,464 | Kieselsäure | (44,532), |
| 10,905 | Thonerde | (11,775), |
| 18,124 | Eisenoxyd | (19,509), |
| 8,545 | Kalkerde | (5,462), |
| 4,797 | Talkerde | (4,892), |
| 0,638 | Natron | (0,689), |
| 0,403 | Kali | (0,435), |
| 14,494 | Wasser u. Kohlensäure | (12,706 Wasser), |
| 99,370. | | 100,000. |

Nach Abzug von kohlensaurer Kalkerde und Olivin enthält derselbe nach der Berechnung die in Klammer gestellten Zahlen.

Den durch Aussuchen von Sideromelan befreiten Palagonit analysirte er auch und fand:

| | | |
|---|---|---|
| 41,735 | Kieselsäure | (43,610), |
| 12,020 | Thonerde | (12,232), |
| 19,146 | Eisenoxyd | (19,428), |
| 8,338 | Kalkerde | (5,592), |
| 3,962 | Talkerde | (5,008), |
| 0,866 | Natron, | (0,705), |
| 0,567 | Kali, | (0,444), |
| 11,378 | Wasser | (12,981), |
| 2,030 | Rückstand | — |
| 100,042 | | 100,000. |

Hiervon zog er auch wieder kohlensaure Kalkerde und Sideromelan ab, nicht aber Olivin, den er doch sicher nicht ausgesucht hatte, bei der anderen Analyse aber abzuziehen für gut fand, und gelangte durch die Berechnung zu den in Klammer gestellten Zahlen.

Die Berechnung gab ihm jetzt die Formel $RO.\ SiO_3 + R_2O_3.\ SiO_3 + 3\,HO$ = (Sideromelan + 3 HO) und er nannte somit diesen Palagonit hydratischen Sideromelan.

Der Palagonit von Val di Noto bei Palagonia in Sicilien enthält nach demselben (ebendas. 217)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 36,129 | Kieselsäure, | 0,998 | Natron, |
| 12,714 | Thonerde, | 1,261 | Kali, |
| 13,549 | Eisenoxyd, | 15,189 | Wasser, |
| 7,825 | Kalkerde, | 6,502 | Rückstand. |
| 5,721 | Talkerde, | 99,888. | |

Die Grundmasse des hier vorkommenden Palagonits, der zuweilen Fragmente anderer conchylienführender Tuffe enthält, besitzt im Allgemeinen eine etwas hellere braunröthliche Färbung, als die meisten anderen Palagonite dieser Gegend, und ist mit unzähligen kleinen mikroskopischen Pünktchen, aber auch hin und wieder mit etwas grösseren Einschlüssen eines weissen Zeoliths innig durchwebt, welche sich auch durch die benachbarten Gänge des Basalts allgemein verbreiten und als eine spätere Bildung sich zu erkennen geben. Kleine Olivinkrystalle, theilweise zersetzte labradorische Feldspathe und zahllose schwarze kleine, sehr glänzende Augite liegen in der feinkörnigen palagonitischen Grundmasse.

Bei solcher Beschaffenheit des Gesteins ist eine Berechnung nicht ausreichend, um die feste Zusammensetzung des Palagonits zu ermitteln, zumal wenn nur Olivin in willkührlicher Menge abgezogen wird.

In dem beschriebenen und analysirten hellbraunen Tuff findet man nicht

selten einen tief dunkelbraunen Palagonit breccienartig eingeschlossen, und wahrscheinlich einer früheren zerstörten Bildung angehörig. Die Analyse desselben ergab

| | | |
|---|---|---|
| 36,219 | Kieselsäure | (41,256), |
| 7,549 | Thonerde | (8,598), |
| 22,230 | Eisenoxyd | (25,322), |
| 4,909 | Kalkerde | (5,592), |
| 4,252 | Talkerde | (4,842), |
| 0,933 | Natron | (1,061), |
| 0,468 | Kali | (0,544), |
| 11,225 | Wasser | (12,785), |
| 10,988 | Rückstand | (halbzersetzter Labradorit und schöne schwarze Augitkrystalle). |
| 98,773. | | |

Sartorius findet ihn identisch mit dem hydratischen Sideromelan von Sudafell in Island und nennt ihn Korit (von *Κόρα*). Nach Abzug des Rückstandes ergaben sich die in Klammer gestellten Zahlen.

Ein dritter Palagonit von Val di Noto, von tief kalophoniumbrauner, zuweilen fast granatrother Farbe, welcher Krystalle von Labradorit, Augit, Olivin, sowie Bruchstücke und Klumpen von Basalten, Schlacken und schwarzem vulkanischen Glase cementirt, Nester, Drusen, Gänge und Bänder mannigfaltiger Kuphite, und Calcit enthält, ergab

| | | | |
|---|---|---|---|
| 35,517 | Kieselsäure, | 3,319 | Natron, |
| 7,970 | Thonerde, | 1,637 | Kali, |
| 19,801 | Eisenoxyd, | 18,126 | Wasser und Kohlensäure, |
| 4,306 | Kalkerde, | 2,457 | Rückstand (Labradorit, Augit). |
| 6,867 | Talkerde, | 100,000. | |

Ein vierter von einer anderen Stelle ergab

| | | | |
|---|---|---|---|
| 35,747 | Kieselsäure, | 2,124 | Natron, |
| 9,242 | Thonerde, | 0,706 | Kali, |
| 21,689 | Eisenoxyd, | 14,910 | Wasser, |
| 4,813 | Kalkerde, | 5,927 | Rückstand. |
| 5,960 | Talkerde, | 100,208. | |

Ein verschiedenes Resultat gab Material aus derselben Gegend, welches sich im äusseren Ansehen von dem ersten nicht unterscheiden lässt, nämlich:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 39,075 | Kieselsäure, | 3,814 | Natron, |
| 9,635 | Thonerde, | 1,053 | Kali, |
| 19,641 | Eisenoxyd, | 15,017 | Wasser, |
| 4,265 | Kalkerde, | 3,870 | Rückstand. |
| 3,141 | Talkerde, | 99,511. | |

Hieraus berechnete Sartorius nach Abzug von beliebiger Menge Olivin die Formel $RO.\ SiO_3 + R_2O_3.\ SiO_3 + 4\ HO$ und nannte die Substanz Hyblit.

Ein anderer Palagonit von daher ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 33,577 | Kieselsäure, | 0,883 | Natron, |
| 5,777 | Thonerde, | 0,896 | Kali, |
| 19,676 | Eisenoxyd, | 18,750 | Wasser, |
| 5,835 | Kalkerde, | 4,036 | Rückstand. |
| 10,570 | Talkerde, | 100,000. | |

Nach Abzug von beliebiger Menge Calcit berechnete Sartorius die Formel $2\ RO.\ SiO_3 + R_2O_3.\ SiO_3 + 5\ HO$ und nannte die Substanz Notit (von Noto).

Die auf solche Weise gewonnenen Species können als solche nicht gelten, wir glauben es vielmehr nur mit mehr oder weniger durch verschiedenartige Beimengungen abweichenden Palagoniten zu thun zu haben, die man durch Berechnung auch anderweitig zerlegen und anders formuliren könnte.

Palagonittuff von Militello, durch grossen Reichthum tertiärer Conchylien ausgezeichnet, von der Härte = 3, dem spec. Gew. = 2,166, von schwarzer oder schwarzbrauner Farbe, an den Kanten schwach durchscheinend, v. d. L.

ziemlich leicht zu einem schwarzen, nicht magnetischen Korne schmelzbar, enthält nach Sartorius v. Waltershausen (ebendas. 232)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 37,833 | Kieselsäure, | 1,003 | Kali, |
| 10,346 | Thonerde, | 10,690 | Wasser, |
| 14,209 | Eisenoxyd, | 1,130 | Kohlensäure, |
| 1,640 | Eisenoxydul, | 7,064 | Rückstand (Labradorit? Augit, Titanit?), |
| 9,708 | Kalkerde, | Spuren | Chlor, Phosphorsäure, Mangan. |
| 6,535 | Talkerde, | 101,084. | |
| 0,926 | Natron, | | |

Ein anderes Tufflager an der Südspitze Siciliens, bei der Tonnara von Capo Passaro, dem alten Pachynum, zeigt Kügelchen von Calcit, etwa von der Grösse einer Erbse, Augit- und Feldspathfragmente durch ein dunkelbraunes Mineral verkittet. Es ist dasselbe kastanien- bis tombackbraun bei auffallendem, dagegen in sehr dünnen Splittern fast blutroth bei durchfallendem Lichte. Härte kaum = 3,0, spec. Gew. = 2,713.

Sartorius fand darin

| | | | |
|---|---|---|---|
| 32,591 | Kieselsäure, | 1,082 | Natron, |
| 6,687 | Thonerde, | 0,882 | Kali, |
| 43,271 | Eisenoxyd, | 10,661 | Wasser, |
| 0,666 | Kalkerde, | 3.310 | Rückstand (Augit, angefressene, grösstentheils zersetzte Feldspathlamellen. |
| 1,181 | Talkerde, | 100,286. | |

Da, wie natürlich, aus einem solchen Produkt keine einfache Formel sich ergab, nahm Sartorius an, dass es aus zwei Mineralien zusammengesetzt sei, und berechnete 74,776 Procent Siderosilicit und 24,982 Procent Trinacrit, als wenn dadurch wirklich die Substanz aufgeklärt wäre. Die Berechnung giebt ihm für die Bestandtheile des Trinacrits und des Siderosilicits

| T. | S. | |
|---|---|---|
| 31,823 | 34,040 | Kieselsäure, |
| 5,252 | 7,482 | Thonerde, |
| 33,952 | 48,538 | Eisenoxyd, |
| 2,574 | | Kalkerde, |
| 4,567 | | Talkerde, |
| 4,187 | | Natron, |
| 3,423 | | Kali, |
| 14,222 | 10,130 | Wasser. |

Auf diesem Wege würden sich aus den Palagonitmassen noch manche Species berechnen lassen, wenn der Wissenschaft damit gedient wäre, die Zahl der Species nach Willkühr zu vermehren.

Schliesslich analysirte er noch drei verschiedene Palagonittuffe von Aci-Castello.

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 34,509 | 37,105 | 33,546 | Kieselsäure, |
| 7,273 | 8,975 | 9,667 | Thonerde, |
| 19,619 | 15,690 | 16,724 | Eisenoxyd, |
| 4,960 | 6,353 | 8,465 | Kalkerde, |
| 4,503 | 6,560 | 8,454 | Talkerde, |
| 6,748 | 6,186 | 1,982 | Natron, |
| 0,883 | 0,917 | 2,648 | Kali, |
| 14,853 | 13,859 | 6,545 | Wasser, Kohlensäure, |
| — | | | |
| 6,652 | 4,355 | 11,969 | Rückstand. |
| 100,000 | 100,000 | 100,000. | |

## Sideromelan (ein neuer Isopyr-Opalin).

Sartorius v. Waltershausen (dessen vulk. Gest. 202) hat ein in den Palagonittuffen Islands vorkommendes Mineral als neu erkannt und Sideromelan genannt. Er gleicht an Farbe, Glanz und Bruch dem Obsidian, nur ist seine Härte bedeutend geringer und erreicht kaum die des Labradorit. Spec.

Gew. — 2,531. Auf den Verwitterungsflächen, besonders bei dem Tuff von Sudafell, kommt der Sideromelan, von Palagonit umhüllt, sehr deutlich zum Vorschein, zeigt aber hier eine mattschwarze Farbe; grösseren Glanz bekommt er erst auf frischem Bruch. Er ist, ganz ähnlich dem Obsidian, amorph, ohne alle Spuren von äusserer Form oder innerer Spaltbarkeit. Er wird von concentrirter Chlorwasserstoffsäure in der Wärme vollkommen zersetzt, während er sehr verdünnter, welche den Palagonit aufschliesst, etwas länger widersteht und daher leicht trennbar ist.

Er ergab:

| 1. | 2. | | |
|---|---|---|---|
| 45,103 | 43,340 | Kieselsäure | (48,760), |
| 13,734 | — | Thonerde | (14,936), |
| 18,522 | — | Eisenoxyd | (20,143), |
| 8,103 | 8,970 | Kalkerde | (9,515), |
| 3,212 | 2,104 | Talkerde | (2,923), |
| 2,329 | 2,177 | Natron | (2,484), |
| 0,951 | 1,177 | Kali | (1,101), |
| 0,349 | 0,349 | Wasser | |
| 6,522 | 10,232 | Rückstand. | |
| 98,825 | | | 99,862. |

Das Mittel aus beiden Analysen nach Abzug des Rückstandes und Wassers giebt die in Klammer gestellten Zahlen.

Ausserdem bringt Sartorius 1,743 Procent beigemengten Olivin in Abzug und giebt somit für den reinen Sideromelan die Bestandtheile

| | |
|---|---|
| 48,967 Kieselsäure, | 2,120 Talkerde, |
| 15,222 Thonerde, | 2,531 Natron, |
| 20,340 Eisenoxyd, | 1,123 Kali, |
| 9,697 Kalkerde, | 100,000 |

an und die Formel RO. $SiO_3$ + $R_2O_3$. $SiO_3$.

Dieselbe ist die des Isopyr, und der Sideromelan würde sich durch den Gehalt an Talkerde, Natron und Kali unterscheiden.

## Obsidian.

Der sogenannte Bouteillenstein von Moldawa in Böhmen enthält nach C. v. Hauer

| | |
|---|---|
| 79,12 Kieselsäure, | 1,21 Natron (aus dem Verluste berechnet). |
| 2,38 Eisenoxydul, | 11,36 Thonerde. |
| 4,45 Kalkerde, | 100,00. |
| 1,48 Talkerde, | |

In gepulvertem Zustande ist er weiss; er schmilzt vor der Gasblasflamme, also beiläufig bei einer Temperatur, bei welcher mittelhartes Glas schmilzt. In geschmolzenem Zustande erscheint er wieder von grüner Farbe, ist durchsichtig und zeigt alle sonstigen Eigenschaften, wie früher. Das Eisen ist nur in der Verbindung des Oxydul enthalten. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 868.)

Der Obsidian von Hawai (Sandwichsinseln) enthält nach B. Silliman

| a. haarförmiger | b. glasiger | |
|---|---|---|
| 51,19 | 39,74 | Kieselsäure, |
| — | 10,55 | Thonerde, |
| 30,26 | 22,29 | Eisenoxydul, |
| — | 2,74 | Kalkerde, |
| 18,16 | 2,40 | Talkerde, |
| — | 21,62 | Natron, |
| — | 0,33 | Wasser. |
| 99,61 | 99,67. | |

Beide weichen in der Zusammensetzung von der gewöhnlichen des Obsidian ab. Der haarförmige führt zu der Formel der Augite 3 RO. 2 $SiO_3$ (C. Rammelsberg's V. Suppl. 175).

## Pechstein.

Der Pechstein von Isle Royal am Oberensee wurde von Forster und Whitney untersucht. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 62,51 Kieselsäure, | 2,11 Talkerde, |
| 11,47 Thonerde, | 3,03 Natron, Kali (aus dem Verluste bestimmt), |
| 11,05 Eisenoxyd, | 7,14 Wasser. |
| 2,67 Kalkerde, | |

Vor dem Löthrohre schwillt er auf, wird fast weiss und schmilzt dann ziemlich leicht zu einem graulichen Glase. In Salzsäure ist er als Pulver unvollkommen löslich. (Sillim. Americ. Journ. XVII. 128.)

Derselbe lässt sich durch die Berechnung der Aequivalente zerlegen in [RO. $R_2O_3$ + 5 (HO. $SiO_3$)] + [RO. $SiO_3$ + $R_2O_3$. $SiO_3$] + $2^1/_2$ $SiO_3$ und stellt sich so als ein Verschmelzungsprodukt eines kuphitischen und eines felsspathigen Minerals mit Quarz dar.

Ein Exemplar des sogenannten Fluolith (Lampadius) aus Island, in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets befindlich, erwies sich als Pechstein. Er ist amorph und derb, im Bruche vollkommen muschlig, grünlichschwarz in Masse, hat wachsartigen Glasglanz; an den Kanten und in Splittern durchscheinend mit dunkel-bouteillengrüner Farbe; Strich weiss oder graulichweiss; Härte = 6,5; spröde; spec. Gew. = 2,24. V. d. L. berstend, weiss werdend und leicht zu graulichweissem Glase schmelzbar. Im Glasrohre Wasser ausgebend. In Salzsäure als Pulver zum Theil löslich. C. v. Hauer fand in 100 Theilen des lufttrockenem Minerals:

| a. | b. | im Mittel | |
|---|---|---|---|
| 66,83 | 68,11 | 67,470 | Kieselsäure, |
| 13,60 | 13,15 | 13,375 | Thonerde, |
| 1,84 | 1,73 | 1,785 | Eisenoxyd, |
| Spur | — | Spur | Manganoxydul, |
| 2,98 | 3,07 | 3,025 | Kalkerde, |
| Spur | — | Spur | Talkerde, |
| — | 1,38 | 1,380 | Kali, |
| — | 2,87 | 2,870 | Natron, |
| 9,50 | — | 9,500 | Wasser (Glühverlust). |
| | | 99,405. | |

Hieraus ergeben sich annähernd 11 $SiO_3$ 2 $Al_2O_3$ 2 RO (inclusive FeO) und 8 HO, wonach sich das Mineral als ein Verschmelzungsprodukt von

CaO. $Al_2O_3$ + 4 (2 HO. $SiO_3$)
Na, KO. $SiO_3$ + $Al_2O_3$. 3 $SiO_3$
und 3 $SiO_3$,

d. h. eines kuphitischen Minerals, des Sanidin und überschüssigen Quarzes betrachten lässt.

Da es keinem Zweifel unterliegt, dass Pechstein, Obsidian, Perlit und Sphärulith Verschmelzungsprodukte sind, welche wegen ihres homogenen Aussehens als einfache Minerale angesehen werden, so zeigte ich auch, wie der Pechstein von Newry in Irland, analysirt von Knox, der Pechstein von Meissen in Sachsen, analysirt von Erdmann, der Perlit von Hlinik in Ungarn, analysirt von demselben, und ein Pechsteinporphyr von Isle Royale, analysirt von Jackson, durch die Berechnung zu ähnlichen Resultaten führen. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 485.)

## Opal.

Nach Fremy ist der sog. Hyalith wasserfreie amorphe Kieselsäure, während die anderen Opale unbestimmte Verbindungen des Wassers und der Kieselsäure darstellen. Er fand in Opalen 3,6—13,8 Procent Wasser beim Glühen. (Lieb., Kopp 1853. 790. Ann. d. chim. et de phys. XXXVIII. 327.)

Nach Jäckel findet sich im Dolerit von Liebenau bei Wahlstadt in

Schlesien ausser anderen Mineralen auch Hyalith, so wasserhell wie der böhmische, ja sogar einmal ein Exemplar von 9 Quadratzoll. (XXXI. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur 54); desgleichen bei Schlaupp wasserheller und rother Hyalith im Basalt.

Damour untersuchte den Kieselsinter der Scriblaquelle (1) und der Badhstofaquelle (2) auf Island:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 88,26 | 91,56 | Kieselsäure, |
| 2,49 | 0,31 | Schwefelsäure, |
| 0,69 | 1,04 | Thonerde, |
| 3,26 | 0,18 | Eisenoxyd, |
| 0,29 | 0,33 | Kalkerde, |
| Spur | 0,47 | Talkerde, |
| 0,11 | 0,16 | Natron, |
| 0.11 | 0,19 | Kali, |
| 4,79 | 5,76 | Wasser. |
| 100,00 | 100,00. | |

Derselbe bestimmte den Glühverlust an mehreren Proben und einigen ähnlichen Substanzen. Er fand 6,59 — 7,71 — 7,80 — 9,07 Procent, ebenso, wie bei manchen, namentlich mexikanischen Opalen, und glaubt hierin Verbindungen von 1 Aequ. HO und 2 Aequ. $SiO_3$ zu sehen. (Rammelsberg, Suppl. V. 147.)

Damour bestimmte ferner den Wassergehalt oder Glühverlust des Hyalith vom Kaiserstuhl = 3,01 Proc., des Hyalith von Waltsch = 3,06, des Pechopal aus Mexico = 4,60, des Pechopal aus Island = 7,97 — 8,96, eines weissen Opal aus Ungarn = 6,10, eines weissen Opal aus Mexiko = 8,88 — 8,89, eines gefärbten Opal aus Mexiko = 10,10 Procent. Der letztere enthielt nach viermonatlichem Liegen an trockner Luft nur noch 6,05 Procent Wasser. Damour glaubt hier Verbindungen des Wassers und der Kieselsäure (Hydrosilikate) annehmen zu müssen, nämlich HO + 2 $SiO_3$ (HO. 2 $SiO_3$) = Opal aus Mexiko, Kieselsinter vom Geiser; HO + 3 $SiO_3$ (HO. 3 $SiO_3$) = Opal aus Ungarn; HO + 4 $SiO_3$ (HO. 4 $SiO_3$) = Pechopal aus Mexiko; HO + 6 $SiO_3$ (HO. 6 $SiO_3$) = Hyalith. (Rammelsb. Suppl. V. 181.)

Ueber das Vorkommen des sogenannten Cacholong, insbesondere jenes in den hohlen Quarzkugeln von Ruditz in Mähren, theilte C. J. Schmidt seine Beobachtungen mit. (Mittheil. der Mähr. Schles. Gesellsch. 1855, Nr. 6.) Derselbe liegt in den Quarzgeoden auf oder wechselt mit Chalcedon und ist fest bis erdig, er soll auch bisweilen Cidariden-Abdrücke enthalten, wie die Feuersteine und der Tegel bei Ruditz, und scheint eine Zersetzung oder Auflockerung zu erleiden.

## V. Ordnung: Steatite.

### Deweylit.

Der Deweylit von Middlefield, benannt von Emmons (wie Dana angiebt), welcher nach Shepard 40 Kieselsäure, 40 Talkerde, 20 Wasser enthält, ist nach Dana (syst. of min. IV. edit. 285) identisch mit dem Gymnit Thomson's und dem Gymnit aus Tirol. Er zieht den Namen Deweylit als den älteren vor. Brush fand in einem Deweylit von Texas in Pensylvanien 43,15 Kieselsäure, 35,95 Talkerde, 20,25 Wasser und Spuren von Thonerde.

Die vereinigten Minerale Deweylit und Gymnit werden von uns künftig unter dem Namen Gymnit fortgeführt werden, trotzdem Deweylit der ältere Name ist, weil bereits der Name Nickelgymnit (Genth) und der a. a. O. 286 bei Hydrophit angegebene Name Eisengymnit ihre Beziehung verlieren würden.

Nach Dana's Angabe (ebendaselbst) fand Thomson in einem anderen auch Deweylit genannten Minerale aus den vereinigten Staaten, mit dem Gewicht =

2,0964, 50,70 Kieselsäure, 23,65 Talkerde, 20,60 Wasser, 3,55 Thonerde, 1,70 Eisenoxydul, und in einem anderen ähnlichen 41,42 Kieselsäure, 23,53 Talkerde, 6,25 Natron, 19,86 Wasser, 4,47 Thonerde, 3,57 Ceroxyd, Spuren Eisenoxydul.

## Unghwarit.

Der Unghwarit von Unghwar und Munkaez in Ungarn ist nicht mit grünem Opal zu verwechseln, sondern bildet, wie ich mich deutlich überzeugt habe, eine eigene Species. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 161.) Er ist amorph, muschlig bis splittrig im Bruche, gras- bis zeisiggrün, schwach wachsartig glänzend bis schimmernd, an den Kanten schwach durchscheinend. Der Strich ist lichter, grünlichweiss. Härte = 2,5—3,0; spec. Gew. = 2,10—2,16. Wenig spröde, leicht zerbrechlich, hängt schwach an der feuchten Lippe. Durch den Einfluss der Luft wird er verändert und wird braun. Vor dem Löthrohre ist er unschmelzbar. Im Glasrohre erhitzt, wird er braun bis schwarz und giebt reichlich Wasser. In Salzsäure ist er löslich und scheidet die Kieselsäure als Pulver aus. Zwei von C. v. Hauer ausgeführte Analysen gaben für das Mineral im lufttrockenem Zustande

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 58,12 | 57,40 | Kieselsäure, |
| 21,27 | 20,44 | Eisenoxydul, |
| 0,66 | 2,88 | Kalkerde, |
| 20,27 | 19,28 | Wasser, |
| 100,32 | 100,00. | |

Diese führen zu der Formel $FeO.\ HO + 2\ (HO.\ SiO_3)$, und es scheint, dass wir im Vergleich mit früheren Analysen die Formel $FeO.\ HO + m\ (HO.\ SiO_3)$ annehmen können, wodurch bei Abnahme des Theiles FeO. HO auch Unghwarite vorkommen, welche sich dem Opal nähern, oder dass Minerale vorkommen, welche eigentlich Opal sind und nach dem überwiegenden Theile HO. $SiO_3$ als Opale mit beigemengtem Unghwarit zu dem Opal zu zählen sind. Diesen gebührt dann der Name Chloropal, als einer Abänderung des Opal.

## Wolchonskoit.

Den in Russland vorkommenden Wolchonskoit beschrieb N. v. Kokscharow (Verhandl. d. min. Ges. zu St. Petersburg 1854, 60). Er schreibt den Namen Wolkonskoit, gegeben zu Ehren des Fürsten P. M. v. Wolkonskoi, wonach derselbe in Zukunft so richtiger zu schreiben ist. Nach einer unter v. Iwanow's Leitung ausgeführten Analyse enthält derselbe

| | |
|---|---|
| 36,84 Kieselsäure, | 1,39 Kalkerde, |
| 18,85 Chromoxyd, | 22,46 Wasser, |
| 17,85 Eisenoxyd, | Spuren Manganoxyd, |
| 3,50 Thonerde, | 100,89. |

Aus den abweichenden Analysen kann man nach N. v. Kokscharow glauben, dass das Mineral jedenfalls ein Gemenge von schwankender Zusammensetzung sein dürfte. So richtig auch diese Bemerkung ist, so ist doch nicht zu verkennen, dass ein eigenthümlich vorwaltendes Gebilde in demselben als Hauptheil die Stellung desselben als Species so lange aufrecht erhält, bis man mit Sicherheit die mechanischen Gemengtheile geschieden haben wird. Ist dann der Hauptheil eine selbstständige neue Verbindung, so ist er als solche festzuhalten, sind dagegen die Theile des Gemenges andere bekannte Species, so wird der Wolkonskoit als Species aufhören.

## Smektit.

In der Gemarkung von Mehrenberg bei Weilburg (im Lahnthal, Herzogthum Nassau) hat man mächtige Lagermassen des besten Smektits (Walker-

erde) entdeckt. Er wird mit leichter Mühe gewonnen, da er nur mit einer dünnen Sandschicht bedeckt ist. (Polyt. Centr. VII. 1212.)

## Kaolin.

Nach Damour enthält der durch Verwitterung des Beryll von Chanteloube entstehende Kaolin

| | |
|---|---|
| 45,61 Kieselsäure, | Spur Kalkerde, |
| 38,86 Thonerde, | 14,04 Wasser. |
| 0,94 Eisenoxyd, | 100,55. |
| 1,10 Beryllerde, | |

(Rammelsberg, Supplement V. 142.)

## Saponit.

Der von Owen Thalit genannte Saponit (vergleiche Uebers. 1852, 49 und 1853, 54) enthält 1) nach E. Reakirt und 2) nach P. Keyser (Sillim. Americ. Journ. XVII. 131) nachfolgende Bestandtheile:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 19,96 | — | Wasser, |
| 44,07 | 44,66 | Kieselsäure, |
| 4,72 | 7,79 | Thonerde, |
| 1,70 | | Eisenoxyd, |
| 3,75 | 26,60 | Kalkerde, |
| 21,49 | | Talkerde, |
| nicht bestimmt | 0,12 | Kali, |
| | 0,16 | Natron. |

Die Thonerde und das Eisenoxyd in Reakirt's Analyse enthalten eine Spur Kieselsäure, welche nicht getrennt wurde.

## Serpentin.

Da G. Rose die sogenannten Pseudomorphosen des Serpentin von Easton krystallographisch untersucht hat und zu der Ueberzeugung gelangte, dass 1. an dem genannten Fundorte zwei verschiedene Arten jener Krystalle vorkommen, 2. dass die eine Art derselben, dem Anscheine nach, den morphologischen Habitus des Amphibol an sich trägt, und 3) dass die andere Art, wie sich aus Winkelmessungen mittelst des Reflexionsgoniometers ergiebt, eine der Augitform sehr ähnliche Gestalt besitzt, so nahm Th. Scheerer die Untersuchung dieser Krystalle wieder auf (Poggend. Ann. XCII. 287) und fand mit Bestimmtheit, dass die dem Amphibol ähnlichen Krystalle echte Krystalle des Serpentins sind. Das Prisma ∞P fand er = 123¾° — 125°, die Endkante der Hemipyramide = 143° 57′ (bei Amphibol = 148° 30′), die Neigung der schiefen Endfläche zu der Querfläche = 112° 4′ (bei Amphibol = 104° 50′), die Neigung der Endkante von der Hemipyramide zur schiefen Endfläche = 142° 53′ (bei Amphibol = 148° 30′). Ausser diesen grossen Differenzen fand er im Inneren der Krystalle drei deutliche Blätterdurchgänge, zwei den Flächen ∞P, einen der Fläche (∞P∞) parallel. Das Innere der Krystalle zeigt dabei eine stetige, grünlichgelbe, stark durchscheinende krystallinische Masse, und an frischen Spaltungsstücken haben die Spaltungsflächen Glasglanz. Der Querbruch ist muschlig bis flachmuschlig und auch die Bruchflächen sind glasglänzend.

Die Krystalle in augitischer Form zeigen einen Flächenreichthum, wie er an Augiten nicht gefunden wurde. Die ganze Combination ist: ∞P. ∞P∞. (∞P∞). oP. $\frac{P}{2}$. $\frac{P'}{2}$ P∞. $\frac{2P}{2}$. $\frac{mPn}{2}$. $\frac{m'Pn}{2}$, auch sind noch Spuren einer Abstumpfungsfläche der Kante zwischen $\frac{2P}{2}$ und $\frac{mPn}{2}$ vorhanden. Als wichtig hebt Scheerer

hervor, dass der Neigungswinkel von P∞ zu ∞P∞ nach G. Rose = 76° 23′,5 ist, wie bei keinem Augit, indem die Messungen des entsprechenden Winkels bei den verschiedenen Augitspecies zwischen 72° und 74° 19′,5 schwanken. Er lässt es dahin gestellt sein, wie man diese Krystalle zu deuten habe.

Von den Snarumer Serpentinkrystallen aber bemerkt er, dass sie auch echte und ursprüngliche Krystallgebilde sind, wie er in der Folge beweisen werde.

Der Chrysotil, welcher in schönen fasrigen seidenglänzenden schmalen Adern im Serpentin von Abbottsville in New-Jersey vorkommt, enthält nach L. Reakirt (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 410)

| | |
|---|---|
| 42,52 | 42,72 Kieselsäure, |
| nicht best. | 0,38 Thonerde, |
| nicht best. | 0,30 Eisenoxyd, |
| 42,35 | 42,99 Talkerde, |
| 14,31 | 14,18 Wasser. |

V. d. L. wird er weiss, zerbrechlich und schmilzt schwierig zu weisser Schlacke, mit Kobaltsolution wird er röthlich.

Ein mit dem Namen Baltimorit belegtes Mineral von Texas in Pensylvanien wurde von mir (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 281) beschrieben, weil es sich herausstellte, dass es sich mit dem Chrysotil nicht vereinigen lässt.

Das fasrige Mineral, durchwachsen und vermengt mit einem deutlich spaltbaren weissen Magnesit, ist röthlichgrau, stellenweise etwas durchscheinend und beim Hindurchsehen schmutzig pfirsichblüthroth, von geringer Härte, etwa = 2,5, im Striche graulichweiss, etwas fettig anzufühlen, v. d. L. fast unschmelzbar, bei starkem Feuer schwierig an den Kanten schmelzbar. Durch die Verwachsung mit dem blättrigen Minerale tritt stellenweise der fasrige Charakter zurück.

Auf der einen Seite des Gangstückes waren kleine stalaktische, krystallinische Parthien eines Carbonats, auf der anderen Seite gelbliche serpentinartige Masse zu sehen, und Chromit ist ein- und aufgewachsen.

C. v. Hauer fand in 100 Theilen des Gemenges

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5,39 | Thonerde | | | 60,53 in Säuren löslich, |
| 3,04 | Eisenoxydul | | | |
| 5,89 | Kalkerde | | | |
| 22,35 | Talkerde | | | |
| 15,00 | Kohlensäure, gefundene, | | 23,86 Glühverlust im Ganzen | |
| 1,20 | Gewichtsverlust bei 100° | | | |
| 7,66 | ″ beim Glühen | | | |
| 10,73 | Kieselsäure | 39,85 in Säuren unlöslich. | | |
| 3,13 | Thonerde | | | |
| 2,78 | Eisenoxydul | | | |
| 16,06 | Chromoxyd | | | |
| Spur | Kalkerde | | | |
| 4,94 | Talkerde | | | |
| 2,21 | unzersetzt | | | |
| 100,38. | | | | |

Der unlösliche Theil giebt nach Abzug der Kieselsäure und des unzersetzt gebliebenen Chromits in 100 Theilen

| | |
|---|---|
| 11,63 Thonerde, | 10,33 Eisenoxydul, |
| 59,68 Chromoxyd, | 18,35 Talkerde, |
| | 99,99. |

Die übrigen gefundenen Bestandtheile setzen das Carbonat und Silikat zusammen. Sie ergeben nach Abzug der 1,20 Procent Verlust bei 100°

| | | |
|---|---|---|
| 2,3686 | Aequ. | Kieselsäure, |
| 1,0486 | ″ | Thonerde, |
| 0,8444 | ″ | Eisenoxydul, |
| 2,1036 | ″ | Kalkerde, |
| 11,1750 | ″ | Talkerde, |
| 6,8182 | ″ | Kohlensäure, |
| 8,5111 | ″ | Wasser. |

Nach Abzug von MgO. $CO_2$ und bei Annahme von 2 Aequ. Kieselsäure folgen für das Baltimorit genannte Mineral

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2,0000 | Aequ. | Kieselsäure, | |
| 0,8854 | = | Thonerde, | |
| 0,7130 | = | Eisenoxydul | 6,1680, |
| 1,7762 | = | Kalkerde | |
| 3,6788 | = | Talkerde | |
| 7,1866 | = | Wasser | |

oder 2 $SiO_3$ 1 $Al_2O_3$ 6 RO 7 HO, oder wenn angenommen wird, dass durch das Glühen ein Theil des Eisenoxyduls aus dem Oxyd hervorgegangen und der Wassergehalt etwas zu hoch ausgefallen ist, 2 $SiO_3$, 1 $Al_2O_3$, 6 RO, 6 HO, woraus man die Formel 6 (RO. HO) + $Al_2O_3$. 2 $SiO_3$ aufstellen kann.

Jedenfalls erscheint der Gehalt von Thonerde wesentlich, wie auch Hermann's Analyse eines eben so genannten Minerals von den Bare Hills bei Baltimore zeigte (Uebers. 1850 – 51. 63), und dieses Baltimorit genannte Mineral ist kein Chrysotil oder Serpentin.

Bei einem jüngst stattgefundenen Besuche des Herrn G. J. Brush in Wien zeigte ich ihm das Baltimorit genannte und von C. v. Hauer analysirte Mineral, und er bemerkte, dass dieses fasrige Mineral dasselbe sei, welches von Garret, Genth, Smith und von ihm selbst untersucht worden sei (vergl. Uebers. 1853. 59, Kämmererit). Es wurde von Garret als Kämmererit, und zwar als die Rhodochrom genannte Abänderung beschrieben, da der Rhodochrom als Abänderung des Kämmererit betrachtet wird. Genth nannte dasselbe Mineral in seinen verschiedenen Abänderungen (dicht, fasrig und blättrig) Rhodophyllit, während L. Smith und G. J. Brush es auch mit Rhodochrom identisch fanden. Es erwies sich demnach zunächst als irrig, dieses Mineral unter dem Namen Baltimorit in den Handel zu bringen, und wenn die Analysen des Kämmererit und Rhodochrom G. Rose, Smith und Brush veranlassten, den Rhodochrom für einen dichten Kämmererit zu halten, die letzteren beiden bei Texas dasselbe Mineral in seinen verschiedenen Zuständen, dicht, fasrig und blättrig fanden und es sonach mit Kämmererit identificirten, so zeigt die von C. v. Hauer ausgeführte Analyse auch, dass das fasrige, Baltimorit genannte Mineral hierher gehört, zu gleicher Zeit aber auch, was bereits aus den verschiedenen Analysen des Kämmererits, Rhodochrom und den Abänderungen von Texas hervorging, dass das Mineral bis jetzt durch eine bestimmte Formel noch nicht ausgedrückt werden konnte, woran die Beimengungen Schuld sind. Zu dem wahrscheinlichsten Resultate würde eine schöne blättrige Abänderung führen.

## Metaxit.

Nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn G. J. Brush ist der Metaxit von Schwarzenberg zum Serpentin gehörig, er fand nur 0,78 Procent Thonerde und im Uebrigen die Zusammensetzung mit der des Serpentin übereinstimmend. Derselbe entfällt somit als eigene Species und bildet eine Abänderung des Serpentin.

Ein dem Metaxit ähnliches Mineral von der Grube Seegen Gottes bei Gersdorf legte Breithaupt dem bergmännischen Vereine in Freiberg vor. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 470.)

## Antigorit.

E. Schweitzer und Stockar-Escher fanden in dem Antigorit 13,26—13,30 Procent Glühverlust (Wasser), und E. Schweitzer nimmt desshalb seine frühere Analyse des Antigorits als mit bedeutenden Fehlern behaftet zurück. (Poggend. Ann. XCII. 495.)

### Chlorophyllit.

Die Untersuchung mehrerer Exemplare dieses Minerals führte mich zu der Ueberzeugung, dass dasselbe ein Umbildungsprodukt ist und als solches ein Gemenge zweier Minerale darstellt, eines steatitartigen amorphen und eines Glimmer, welche beide innig mit einander verwachsen sind und wahrscheinlich aus der Umbildung des Dichroit hervorgehen. Die Gestalt liess sich an einem Fragmente annähernd demselben entsprechend finden und zeigte die Combination zweier orthorhombischer Prismen und der Quer- und Längsflächen, welche man auch für eine hexagonale ∞P. ∞P2 halten könnte, da die Winkel dieser nahe stehen, aber nicht genau übereinstimmen. Durch die Umwandlung wird eine Absonderung parallel oP und eine unregelmässige vertikale erzeugt. Die Farbe ist wechselnd von gelb durch Grün bis grünlich schwarz, das dichte Mineral ist wenig wachsglänzend, der Glimmer ist perlmutterglänzend; beide sind milde und die Härte gering. Analysen können bei einem derartigen Gemenge zu keiner festen Formel führen. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 292.) Jedenfalls ist der Chlorophyllit, wie andere ihm nahe stehende Minerale, keine selbstständige Species; die eigene Stellung unter den Pinitsteatiten ist nur dadurch gerechtfertigt, dass der vorherrschende Theil des Umwandlungsproduktes ein in die Ordnung der Steatite gehöriges Mineral ist, welches sich jedoch weder genau bestimmen lässt, noch auch als beendetes Umbildungsprodukt in Form einer Species betrachtet werden kann.

### Gieseckit.

Ein sehr reines Exemplar dieses Minerals vom Berge Nunasoruaursak in der Bucht Kangerdluarsuk in Grönland wurde von C. v. Hauer analysirt. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 76.) Das spec. Gew. ist = 2,78. Nach dem Glühen zeigt das in Pulverform weisse Mineral eine bräunlichrothe Färbung. Dies, so wie die ursprüngliche grüne Farbe der Krystalle beweist, dass das Eisen als Oxydul enthalten sei. Durch Salzsäure ist es nur theilweise zersetzbar. Im Glaskolben erhitzt, giebt es wenig Wasser. Es bedarf langen und heftigen Glühens, um die gesammte Menge des Wassers auszutreiben. Ein Theil (ungefähr 1 Procent) wurde sehr hartnäckig zurückgehalten. Es entwich dieser Antheil auch nach stundenlangem Glühen über der Lampe mit doppeltem Luftzuge nicht, sondern erst, wenn es mittelst der Gebläseflamme war geglüht worden. Bei 100° C. verlor es 0,42 Proc. Die Aufnahme des lufttrockenen Minerals aus feuchter Luft betrug 1,03 Proc. Es wurde sonach die Zusammensetzung für das bei 100° getrocknete Mineral berechnet. Gefunden wurden in 100 Theilen:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 46,40 | 45,36 | Kieselsäure, |
| 26,60 | 27,27 | Thonerde, |
| 6,30 | — | Eisenoxydul, |
| 8,35 | 7,39 | Talkerde, |
| Spur | — | Manganoxydul, |
| 4,84 | — | Kali, |
| 6,76 | 6,87 | Wasser, |
| 99,36, | | |

entsprechend der Formel 3 Mg, Fe, KO. $SiO_2$ + 2 $Al_2O_3$. 3 $SiO_2$ + 3 HO, wofür ich 3 (RO. HO) + 2 ($Al_2O_3$. 2 $SiO_2$) schreibe.

## VI. Ordnung: Glimmer (Phyllite).

### Anauxit.

Derselbe kommt in Adern in einem verwitterten Basaltgange bei Bilin in Böhmen vor, ist bläulichweiss, silberweiss und von talkartigem Aussehen; spec.

Gew. = 2,372—2,376. Das über Chlorcalcium in Pulverform getrocknete Mineral gab nach C. v. Hauer

| | | |
|---|---|---|
| 62,20 | 62,41 | Kieselsäure, |
| 23,82 | 24,65 | Thonerde, |
| 1,00 | 0,65 | Kalkerde, |
| Spuren | — | Talkerde, |
| 12,40 | 12,28 | Wasser (als Glühverlust). |
| 99,42 | 99,99. | |

Bei 100° C. verlor das lufttrockene Mineral 3,04 Proc. Wasser. Die grössere Menge des Wassers entweicht schon bei schwachem Glühen; ein kleiner Theil jedoch, ungefähr 1 Procent, wird ziemlich hartnäckig zurückgehalten und entweicht erst bei stärkerer Glühhitze.

Die Analyse führt zu der Formel $Al_2O_3$. 3 $SiO_3$ + 3 HO (für welche ich $Al_2O_3$. $SiO_3$ + 3 HO. 2 $SiO_3$ schreibe). (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 83.)

## Hydrargillit.

W. Haidinger fand (Wien. Akad. Sitzungsber. XII, 186), dass der Hydrargillit von Villa Rica in Brasilien sich in Krystallfragmente bis ½ Linie lang zerdrücken lässt, welche, optisch untersucht, zweiaxig erscheinen, also nicht rhomboedrisch sind, sondern vielleicht orthorhombisch. Es würde demnach eine Dimorphie der Substanz 3 HO. $Al_2O_3$ vorliegen und dieser von Villa Rica eine neue Species bilden.

Da die Unhaltbarkeit des Gibbsit von Richmond als eines wesentlich Phosphorsäure enthaltenden Minerals nachgewiesen ist und der von dort wahrscheinlich mit dem von Villa rica zusammengehört, so könnte man die nicht rhomboedrische Substanz als Gibbsit vom Hydrargillit trennen. An dem Gibbsit von Richmond fand W. Haidinger, dass die getropften Gestalten nicht amorph sind, sondern sich an der Oberfläche krystallinisch erweisen. Die Stellung dieser Species Gibbsit im Systeme ist freilich noch zweifelhaft, da man nicht weiss, ob eine monotome Spaltbarkeit vorhanden ist, und man würde vielleicht gut daran thun, den Gibbsit als 3 HO. $Al_2O_3$ neben dem Hydrargillit vorläufig zu lassen.

An dem Hydrargillit von der Schischimskaja Gora zu Achmatowsk bei Slatoust am Ural beobachtete W. Haidinger (ebendas. 184) den Dichroismus. Das obere Bild der dichroskopischen Loupe in der Richtung der Hauptaxe der Krystalle polarisirt, zeigte die Krystalle blass apfelgrün, das untere, senkrecht auf die Hauptaxe polarisirt, blass spargelgrün. Der erste Farbenton ist etwas dunkler, als der zweite, also mehr absorbirt.

## Gibbsit (eine selbstständige Species).

Da W. Haidinger (vergleiche Hydrargillit) gefunden hat, dass der Hydrargillit von Villa-Rica nicht rhomboedrisch krystallisirt und der sog. Gibbsit von Richmond wahrscheinlich mit ihm zusammengehört, und es erwiesen ist, dass der letztere wesentlich nicht Phosphorsäure enthält, so kann man vorläufig das nicht rhomboedrische Mineral als Gibbsit = 3 HO. $Al_2O_3$ neben dem Hydrargillit als eine dimorphe Species stehen lassen, obgleich eine monotome Spaltbarkeit nicht ersichtlich ist, bis eine bessere Stellung desselben bestimmt sein wird.

## Brucit.

Krystalle des Brucit auf blättrigem Brucit in einer Serpentinspalte wurden von J. D. Dana bestimmt. (Sillim. Americ. Journ. XVII. 83.) Sie zeigen die

Combination oR. R. 2 R, sind spaltbar parallel oR, perlmutterglänzend auf oR, glasglänzend auf den anderen Flächen. Annähernde Messungen mit dem Reflexionsgoniometer gaben oR : R = 119° — 119° 55′, oR : 2 R = 105° 30′, folglich die Endkante von R = 82° 15′.

In seinen Materialien zur Mineralogie Russlands II. 111 gab N. v. Kokscharow eine Monographie des Brucit.

## Pyrophyllit.

Nach Shepard findet sich Pyrophyllit bei Crowder's Mountain in Nord-Carolina, der genaue Fundort ist aber nach F. A. Genth Cotton Stone Mountain, Mecklenburg county; die Stücke waren jedoch zu einer Analyse nicht rein genug. Dasselbe Mineral aus dem District von Chesterfield in Süd-Carolina ergab nach demselben

| | |
|---|---|
| 64,82 | 66,01 Kieselsäure, |
| 28,48 | 28,52 Thonerde, |
| 0,96 | 0,87 Eisenoxyd, |
| 0,33 | 0,18 Talkerde, |
| 0,55 | 0,23 Kalkerde, |
| 5,25 | 5,22 Wasser. |

V. d. L. blättert er sich, wie bekannt, auf und schmilzt mit grosser Schwierigkeit zu einer blasigen Schlacke. Der Glanz ist mehr wachsartig, während er bei dem aus Nord-Carolina mehr perlmutterartig ist. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 410.) Aus den Analysen ergiebt sich annähernd die Formel $2\,Al_2O_3 . 3\,SiO_3 + 2\,(HO . SiO_3)$.

Eine Monographie des Pyrophyllits mit besonderer Berücksichtigung des russischen gab N. v. Kokscharow in seinen Materialien zur Mineralogie Russlands (II, 164). Der Pyrophyllit findet sich am Ural in dem Katharinenburger Bergrevier, zwischen den Hütten Beresowsk und Pyschminsk.

## Chlorit.

Ein dem Aphrosiderit im Aussehen ähnliches Mineral, welches jedenfalls nur Chlorit ist, lichtgrün gefärbt und mikrokrystallisch aus Schüppchen besteht, wurde von C. v. Hauer untersucht. Es erscheint mit Quarz, Calcit und Pyrit als Begleiter eines Hämatit, der dem Glimmerschiefergebirge angehört, an mehreren Orten in Obersteiermark, wie in den Grabner Wiesen. Die Zusammensetzung des bei 100° getrockneten Minerales ist

| | |
|---|---|
| 26,08 Kieselsäure, | 10,00 Talkerde, |
| 20,27 Thonerde, | 10,06 Wasser. |
| 32,91 Eisenoxydul, | 99,32. |

(Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854, 79.) Die Berechnung führt genau zu der Formel $4\,(3\,HO . Al_2O_3) + 3\,(5\,RO . 2\,SiO_3)$, etwas weniger genau zu der Formel des Chlorits, $3\,(3\,HO . Al_2O_3) + 2\,(5\,RO . 2\,SiO_3)$.

## Ripidolith.

N. v. Kokscharow (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 854) hat durch erneuerte Untersuchungen des Ripidolith von Achmatowsk gefunden, dass dieses Mineral nicht hexagonal, sondern klinorhombisch krystallisirt. Die gewöhnlichste Form, die scheinbaren hexagonalen Pyramiden mit den Basisflächen, besteht nach demselben aus der Combination $\infty P$. oP. $\frac{^3/_2 P'}{2}$ $(4 P \infty)$. Die den Messungen entsprechende und als Grundgestalt gewählte klinorhombische Pyramide P giebt das Verhältniss der Hauptaxe zur Queraxe zur Längsaxe = 1,47756 : 1,73195 : 1 und die Abweichung $\gamma = 62° 50′ 48″$.

Das klinorhombische Prisma ∞P hat den Winkel 125° 37′, der Endkantenwinkel von $\frac{^3/_2 P'}{2}$ ist = 127° 53′, der Combinationskantenwinkel von ∞P : (4 P∞) ist = 124° 8′, und der Combinationskantenwinkel von $\frac{^3/_2 P'}{2}$ : (4 P∞) ist = 124° 31′; diese Winkel haben früher zum Theil für die Endkantenwinkel der hexagonalen Pyramide gegolten, und man ersieht aus ihren Differenzen, wie die Combination oberflächig betrachtet damit verwechselt werden konnte, bei genauer Messung aber nicht als solche gelten kann. Die Neigung von ∞P : $\frac{^3/_2 P'}{2}$ ist = 127° 31′, der Seitenkantenwinkel von (4 P∞) ist = 143° 33′.

Ausser den angeführten Gestalten beobachtete N. v. Kokscharow die Flächen nachfolgender Gestalten:

das klinorhombische Prisma (∞P3) = 65° 57′ und 114° 3′,

das Längsdoma (3 P∞) mit dem Endkantenwinkel von 47° 25′,

das hintere Querhemidoma $\frac{P'8}{2}$, dessen Winkel mit oP = 103° 55′,

das hintere Querhemidoma $\frac{^3/_2 P'\infty}{2}$, dessen Winkel mit oP = 122° 8′,

das hintere Querhemidoma $\frac{4 P'\infty}{2}$, welches mit oP den Winkel von 72° 7′ bildet,

das vordere Querhemidoma $\frac{4P\infty}{2}$, welches mit oP den Winkel von 125° 7′ bildet,

die Längsflächen (∞P∞),

die hinteren klinorhombischen Hemipyramiden $\frac{P'}{2}$ mit der Endkante = 121°28′,

$\frac{^3/_4 P'}{2}$ mit der Endkante = 125°24′,

$\frac{(^3/_2 P'3)}{2}$ und $\frac{(2 P'3)}{2}$,

die vorderen klinorhombischen Hemipyramiden $\frac{2P}{2}$ mit der Endkante = 133°24′,

$\frac{6P}{2}$ mit der Endkante = 128° 7′ und $\frac{(6P3)}{2}$.

Die Neigung von oP : ∞P ist = 113° 57′, von oP : (4 P∞) ist = 108° 14′ und von oP : $\frac{^3/_2 P'}{2}$ ist = 118° 32′.

Wegen weiterer Winkelangaben ist auf den Aufsatz selbst zu verweisen.

Es wäre somit der Ripidolith von Achmatowsk und nach seiner Vermuthung auch der von Schwarzenstein, wie die chemische Zusammensetzung und die klinorhombische Krystallgestalt zeigen, identisch mit dem Klinochlor, und er findet es angemessen, den Namen Klinochlor dem Namen Ripidolith vorzuziehen, weil der Name Ripidolith ohnehin so zweideutig gebraucht wurde.

Was die Ausbildung der Krystalle betrifft, so haben viele ein tafelartiges Aussehen, und da die Basisfläche den neueren Messungen entsprechend auch noch die Gestalt eines regelmässigen Hexagons hat, so ist die Aehnlichkeit mit hexagonalen Formen und die Verwechselung begründet, die auch durch die Verhältnisse der übrigen Gestalten und durch Drillingsbildung unterstützt wird. Die Drillinge, welche der Klinochlor von Achmatowsk zeigt, haben eine sehr grosse Aehnlichkeit mit hexagonalen Pyramiden.

Die Flächen aller klinorhombischen Hemipyramiden der Vertikalreihe sind grösstentheils mit mehr oder minder beträchtlichen Streifen bedeckt, die parallel den Combinationskanten von oP mit ∞P und P laufen, sie erscheinen nur selten vollkommen glänzend und zu guten Messungen geeignet; die Flächen der Längsdomen und die Längsflächen sind hinlänglich glatt und glänzend, aber die

Flächen der Querhemidomen und der klinorhombischen Hemipyramiden der Längsreihe und die Basisflächen gehören zu den glattesten und glänzendsten.

Die ganz vollkommene Spaltbarkeit des Achmatowskischen Klinochlors geht parallel mit oP. Spec. Gew. nach G. Rose = 2,774, Härte = 2,5. Die Krystalle sind ausgezeichnet dichromatisch; hält man nämlich die Basisfläche gegen das Licht, so sind die Krystalle smaragdgrün durchscheinend, wenn man sie aber mit ihren Seitenflächen gegen das Licht wendet, so sind sie entweder braun oder hyacinthroth durchscheinend. Die grossen Krystalle sind entweder durchscheinend an den Kanten oder in der ganzen Masse, einige der kleinen sind halb durchsichtig. In den dünnen Blättchen sind sie biegsam, aber nicht elastisch. Das Strichpulver ist licht grünlichweiss. Fettig anzufühlen. Die stern- oder fächerförmige Unebenheit auf den Basisflächen rührt von Zwillingsbildung her. Die Zwillinge oder Drillinge haben nämlich als Verwachsungsfläche die Fläche $\frac{^3/_2 P'}{2}$ und diese bildet mit oP einen Winkel von 89° 43′, während die Endkanten 120° messen, und es schneiden sich somit die Längsschnitte von drei verwachsenen Individuen unter 60° 0′, und die Spaltungsflächen derselben bilden unter sich abwechselnde ein- und ausspringende Winkel von 179° 25′.

Die dünnen Lamellen des Klinochlor von Achmatowsk lassen in der Turmalinzange das Licht durchscheinen, wenn die Axen der Turmalinplatte rechtwinklig sind, verhalten sich also optisch-zweiaxig. Nach W. Haidinger ist der Winkel der optischen Axen = 85° 27′.

## Leuchtenbergit.

Durch neue Untersuchungen fand ich die Angabe Zippe's bestätigt, dass der Leuchtenbergit klinorhombisch krystallisirt. Er bildet die Combination ∞P. oP oder ∞P. (∞P∞). oP; ∞P misst nahezu 120° und oP bildet mit ∞P einen Winkel von nahezu 87°. Bei der genauen Betrachtung findet man ausserdem, dass der Leuchtenbergit nicht homogen ist, sondern dass er innig mit Granat durchmengt ist, den man auch unter der Loupe in Kryställchen ∞O. 2O2 wahrnehmen kann. Jedenfalls hat eine solche innige Beimengung grossen Einfluss auf die Resultate der Analysen. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 510.)

## Thuringit.

Nach J. L. Smith (Sillim. Americ. Journ. XVII. 131) ist der Owenit (vergl. Uebers. 1853, 60) und Thuringit identisch. Seine Analyse des Owenit stimmt mit der Genth's, die des Thuringit zeigte, dass 16 Procent Thonerde darin übersehen worden sind.

Der Owenit enthält nach Smith (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 376) die unter 1 und 2 angegebenen Bestandtheile und hat das spec. Gew. = 3,191; der Thuringit aus Thüringen die unter 3 angegebenen Bestandtheile, und hat das spec. Gew. = 3,186.

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 23,58 | 23.52 | 22,05 | Kieselsäure, |
| 14,33 | — | 17,66 | Eisenoxyd, |
| 16,85 | 16,08 | 16,40 | Thonerde, |
| 33,20 | 32,18 | 30,78 | Eisenoxydul, |
| 0,09 | — | — | Manganoxydul, |
| 1,52 | 1,68 | 0,89 | Talkerde, |
| 0,46 | — | 0,14 | Natron, |
| Spur | — | | Kali, |
| 10,45 | 10,48 | 11,44 | Wasser. |
| 100,50 | | 99,36. | |

Die gemeinschaftliche Formel ist 2 (FeO. HO) + $Al_2$, $Fe_2O_3$. $SiO_3$ und der

Owenit in der Folge unter dieser Formel zu vereinigen, da jedenfalls der erste Name für die Species beizubehalten ist.

Derselbe analysirte ferner einen Thuringit von Hot Springs in Arkansas, dessen spec. Gew. = 3,184 ist, und fand

| | |
|---|---|
| 23,70 Kieselsäure, | 1,16 Manganoxydul, |
| 12,13 Eisenoxyd, | 0,32 Kali u. Natron, |
| 16,34 Thonerde, | 10,00 Wasser. |
| 33,14 Eisenoxydul, | 99,74. |
| 1,95 Talkerde, | |

## Owenit.

Nachdem durch Smith die Identität des Owenit und Thuringit (siehe denselben) dargethan worden ist, entfällt der Owenit als eigene Species, und die gemeinschaftliche Formel ist 2 (Fe O. HO) + $Al_2$, $Fe_2 O_3$. $SiO_2$.

Um die Identität des Owenit von Harper's Ferry in Virginien mit dem Thuringit von Schmiedeberg bei Saalfeld in Thüringen nachzuweisen, analysirte P. Keyser (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 411) auch den letzteren und fand:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 24,26 | 23,69 | 23,19 | — | Kieselsäure, |
| 13,69 | 13,96 | 13,34 | — | Thonerde, |
| 13,63 | 14,31 | 14,03 | — | Eisenoxyd, |
| — | — | — | 34,29 | Eisenoxydul, |
| 1,26 | 1,29 | 1,97 | — | Talkerde, |
| Spuren | Spur | Spur | — | Kali, Natron, |
| — | — | — | 10,37 | Wasser. |

## Chloritoid.

Der Chloritoid von Pregatten in Tirol hat eine schwärzlichgrüne Farbe und ist mit Quarz verwachsen. Er enthält nach F. v. Kobell

| | | | |
|---|---|---|---|
| 26,19 Kieselsäure, | 13,59 Sauerstoff, | | |
| 38,30 Thonerde, | 17,50 | = | 19,80, |
| 6,00 Eisenoxyd, | 1,79 | = | |
| 21,11 Eisenoxydul, | 4,68 | = | 6,00, |
| 3,30 Talkerde, | 1,32 | = | |
| 5,50 Wasser, | 4,88 | = | |
| 100,40. | | | |

aus welchen Resultaten er die Formel 3 Fe, Mg O. $Al_2 O_3$ + 2 ($Al_2 O_3$. $SiO_2$) + 3 HO oder Fe O. $Al_2 O_3$ + 2 ($Al_2 O_3$. $SiO_2$) + 2 Mg O. 3 HO ableitete. (Sillim. Journ. XVIII. 272.) Dieselbe wird von mir 3 (Fe, Mg O. HO) + 3 $Al_2$, $Fe_2 O_3$. 2 $SiO_2$ geschrieben.

## Holmit (Holmesit).

Nach G. J. Brush ist ein und dasselbe Mineral von Amity in New-York (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 407) von Fitch, Mather und Horton Clintonit, von Clemson, der es analysirte, Seybertit, von Thomson in Folge der Analyse Richardson's Holmsit genannt worden.

G. J. Brush analysirte nun dieses Mineral, dessen spec. Gew. = 3,145 und dessen Härte = 5,5 ist, und fand:

| | |
|---|---|
| 20,24 | 20,13 Kieselsäure, |
| 20,13 | 35,69 Thonerde, |
| 3,27 | 3,45 Eisenoxyd, |
| 6,75 | 6,89 Zirkonerde, |
| 13,90 | 13,35 Kalkerde, |
| 20,54 | 21,03 Talkerde, |
| 1,14 | 1,14 Natron. |

| | | |
|---|---|---|
| 0,29 | 0,29 | Kali, |
| 1,04 | 1,05 | Wasser. |
| 100,39 | 100,45. | |

Da das Wasser unwesentlich zu sein scheint und die Sauerstoffverhältnisse in $SiO_2$, $R_2O_3$, RO im Mittel zu den Aequivalenten 3,57 $SiO_2$, 6,46 $R_2O_3$, 12,67 RO oder 1 $SiO_2$, 1,81 $R_2O_3$, 3,55 RO führen, so stellte er die wahrscheinliche Formel 3 RO. 2 $Al_2O_3$ + RO. $SiO_2$ auf und glaubt, dass der Clintonit, Seybertit, Holmsit und der Xanthophyllit und Brandisit eine Species seien.

Aus seinen Analysen geht jedenfalls ein Resultat hervor, welches zeigt, dass das von ihm und Clemson analysirte Mineral dem Xanthophyllit sehr nahe stehe, denn wenn wir das Wasser in letzterem und nach der Analyse Clemsons ausser Acht lassen, so könnte man die gemeinschaftliche Formel 3 RO. 2 $Al_2O_3$ + RO. $SiO_2$ aufstellen. Damit ist aber noch nicht vollständig entschieden, ob das von Meitzendorf angegebene Wasser unwesentlich sei, wenn wir es selbst für das von Clemson angegebene Wasser annehmen dürfen. Der Brandisit lässt sich aber nicht so leicht damit vereinigen, denn bei so complicirten Mineralen, die, wie auch der Brandisit, und selbst der Holmesit zeigen, durch äussere Einflüsse leiden, lässt sich die Scheerer'sche Hypothese zur Beweisführung der Identität nicht anwenden. Der Wassergehalt mag oft in Glimmern ganz oder zum Theil unwesentlich sein, aber wo es auf Vereinigung ankommt, ist derselbe seiner Art nach genau zu bestimmen.

Es bleibt somit nach meiner Ansicht der Brandisit und Xanthophyllit für sich stehen, bis der Wassergehalt beider entschieden sein wird.

Auch J. D. Dana sprach sich ebendaselbst (409) für die Vereinigung aus und stützt sich besonders auf die Uebereinstimmung des Sauerstoffgehaltes der Kieselsäure im Verhältniss zu dem der gesammten Basen, wobei er aber den Wassergehalt nicht berücksichtigte. Da wir aber 3 bis über 4 Procent Wasser nicht so einfach übersehen, oder für einen Fehler der Analyse halten können, so ist es annehmbarer, die bestimmte Formel aufzuschieben, bis weitere Analysen den Gegenstand klarer machen werden.

Ausserdem, dass also Seybertit, Clintonit und Holmesit (oder Holmit, wie Naumann schrieb) dasselbe Mineral sind, ist auch der Crysophan Breithaupt's nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn G. J. Brush identisch mit diesem, da er von demselben Fundorte ist und in allen Eigenschaften übereinstimmt. Auch fand er, dass in der früheren Bestimmung die Talk- und Thonerde nicht genau getrennt wurden und derselbe 10 Procent weniger Thonerde und 10 Procent mehr Talkerde enthält.

## Biotit-Glimmer.

Von allgemeinem Interesse für das Geschlecht der Biotit-Glimmer ist ein Aufsatz K. C. v. Leonhard's in desselben Jahrbuch 1854, 129, betitelt: Künstlicher Glimmer, ein Bruchstück aus: Hütten-Erzeugnisse als Stützpunkte geologischer Hypothesen, worin nichtmineralische Glimmer dieses Geschlechts, Hüttenprodukte und ihr feuriger Ursprung überhaupt besprochen werden.

Im Anschluss an seine früheren Arbeiten (Uebers. 1853, 62) glaubt J. Grailich einen allgemeinen Schluss für die Glimmer ziehen zu können (Wien. Akad. Sitzungsber. XII, 536, Note in Betreff der Grundgestalt der Glimmer), wobei schon der Name Glimmer ganz unbestimmt gebraucht ist. Er stellt wörtlich als allgemeine Thatsache auf: 1) die Theilungsgestalt aller Glimmer ist ein gerades rhombisches Prisma, dessen Diagonalen gegen die Krystallgestalt so liegen, dass die Makrodiagonale der einen in die Brachydiagonale der anderen fällt; Abweichungen von dieser Gestalt lassen sich immer aus Störungen der Krystallisation durch das Nebengestein erklären. Die spitzen Ecken der Theilungsgestalt und

der Krystallgestalt sind oft abgestumpft, so dass beide häufig sechseckige Tafeln darstellen. 2) Die Abmessungen dieses Prisma sind innerhalb enger Grenzen veränderlich; die Winkel liegen aber immer in der Nähe von 120° und 60°. 3) Die Ebene der optischen Axen liegt bei den meisten Glimmern in der längeren Diagonale; doch kommen auch Glimmer vor, bei denen sie in die kürzere Diagonale fällt. 4) Der Winkel der optischen Axen variirt bei den makrodiagonalen Varietäten zwischen 78°—50° und zwischen 15° bis 0°; bei den brachydiagonalen zwischen 0° und 15° und zwischen 35°—60°. 5) Der Winkel der optischen Axen variirt an einem und demselben Stücke um 6—8°, je nachdem die Schichten des Glimmers dichter oder minder dicht an einander haften.

Wir glauben, dass es, wenn auch J. Grailich nahezu ein halbes Tausend Stücke untersucht hat, nicht so leicht sei, einen so allgemeinen Ausspruch sicher zu stellen, und einer Species, die man schlichthin Glimmer nennt, so elastische Grenzen zu geben, die Abweichungen aber durch den Wechsel der chemischen Zusammensetzungen, Verunreinigungen, Störungen durch das Nebengestein u. s. w. zu beseitigen. Das Geschlecht der Biotit-Glimmer wird noch manche sorgfältige Untersuchungen nothwendig machen und die optischen Verhältnisse werden die Entscheidung nicht herbeiführen. Bis jetzt sind mit Entschiedenheit orthorhombische (scheinbar klinorhombische) und hexagonale Biotit-Glimmer nachgewiesen, und die chemische Beschaffenheit zeigt, dass bestimmte Unterschiede existiren, wenn wir auch weit entfernt sind, es gut zu heissen, dass jeder chemischen Formel eine Species entspreche. Wollte man auf diesem Wege, wie die Glimmer in Kürze als eine Species zusammengefasst werden, bei anderen Species verfahren, so würde man bald die Zahl der Mineralspecies sehr schnell reduciren können.

### Kali-Glimmer (Muscovit).

Ein weisser durchscheinender zweiaxiger Glimmer von Glenmalur, Grafschaft Wicklow in Irland, enthält nach Sullivan (Rammelsb. V. 115) nachfolgende Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 47,411 Kieselsäure, | 2,506 Natron, |
| 36,213 Thonerde, | 0,861 Fluor, |
| 3,110 Eisenoxyd, | 2,371 Wasser, |
| 0,030 Manganoxydul, | Spuren Beryllerde, Chromoxyd, Phosphorsäure, Borsäure. |
| 1,290 Kalkerde, | |
| 1,539 Talkerde, | 100,008. |
| 5,510 Kali, | |

Von der Borsäure ergab ein Versuch 0,07 Procent.

Die Analyse führt, wenn man das Wasser unberücksichtigt lässt, zu der Formel RO. $SiO_3$ + 2 ($Al_2O_3$. $SiO_3$), dagegen, wenn man das Wasser als wesentlich betrachtet, zu der Formel RO. HO + 2 $R_2O_3$. 3 $SiO_3$, wonach er in das Geschlecht der Margarit-Glimmer gehören könnte.

Ein hellbrauner fasriger Glimmer aus einer der Smaragdgruben am Ural, der einen kleinen Smaragd umgiebt und mit violettem Fluss innig verwachsen ist, ergab nach C. Grewingk (Verhandl. d. min. Ges. zu St. Petersburg 1854. 229)

| | |
|---|---|
| 38,64 Kieselsäure, | 7,64 Kali, |
| 18,98 Thonerde, | 0,83 Natron, |
| 17,19 Eisenoxyd, | 9,03 Fluor, |
| 5,24 Kalkerde, | 100,00, |
| 2.45 Talkerde, | |

und die Beimengung von Fluss ist auch dabei noch ersichtlich.

Eine Monographie des Kali-Glimmer oder des zweiaxigen Glimmers übervurde von N. v. Kokscharow in seinen Materialien zur Mineralogie

Russlands gegeben (II. 121). Als Krystallgestalt wurde die des Glimmer vom Vesuv (welchen man sehe) gewählt.

Der zweiaxige Glimmer findet sich nach N. v. Kokscharow in Russland in mehreren Gegenden, aber die ausgezeichnetsten Exemplare und Krystalle desselben trifft man besonders in der Umgegend von Katharinenburg und auf der Ostseite des Ilmensees im Ilmengebirge (am Ural), am weissen Meere im Gouvernement Archangel, an den Ufern des Flusses Slüdjanka in der Umgegend des Baikal-Sees und in Finnland.

An Krystallen des russischen Glimmers kommen (auf die bei dem Glimmer vom Vesuv angegebenen Messungen bezogen) die orthorhombischen Pyramiden P, 2 P, $^3/_2$ P (?) und $^1/_2$ P (?) vor, jedoch als parallelflächige Hälften, wie klinorhombische Hemipyramiden, $\infty$P, 2P$\breve{\infty}$ (?), $^4/_3$P$\breve{\infty}$; $^4/_5$P$\breve{\infty}$ (welches als Hemidoma auftritt), oP, $\infty$P$\breve{\infty}$, $\infty$P$\bar{\infty}$. Zwillings- und Drillingsbildungen lassen sich öfter beobachten.

Wegen der Einzelheiten ist auf den Aufsatz selbst zu verweisen, welcher für die Kenntniss des Glimmers von grossem Werthe ist und eine Menge sehr sorgfältiger Beobachtungen der Glimmer der einzelnen Fundorte enthält.

So verwickelt auch zur Zeit noch zum Theil die Verhältnisse der Biotit-Glimmer sind, so lassen sich einmal hexagonale (optisch-einaxige) und orthorhombische mit parallelflächiger Hemiedrie (optisch zweiaxige) unterscheiden, andererseits gehen durch die chemischen Eigenschaften ausser einzelnen unsicheren zwei Reihen 3 RO. $SiO_2$ + m ($R_2O_3$. $SiO_2$) (die Magnesia-Glimmer) und RO. $SiO_2$ + m ($R_2O_3$. $SiO_2$) (die Kali- und Lithion-Glimmer) hervor, die krystallographischen Unterschiede aber gehen nicht mit den chemischen Formeln durchweg Hand in Hand. So weit jetzt die Untersuchungen die Sache beurtheilen lassen, scheint es, als wenn die beiderlei chemischen Reihen der Glimmer jede für sich zweierlei Krystallgestalten bilden können, da nicht allein die Glimmer RO. $SiO_2$ + m ($R_3O_3$. $SiO_2$) optisch zweiaxig sind, sondern auch Glimmer der Formel 3 RO. $SiO_2$ + m ($R_2O_3$. $SiO_2$) optisch zweiaxig befunden wurden. Würde mit Bestimmtheit nachgewiesen werden, dass es auch Glimmer der Formel RO. $SiO_2$ + m ($R_2O_3$. $SiO_2$) giebt, welche optisch einaxig sind, so müssten, wenn die Lithion-Glimmer nicht von den Kali-Glimmern getrennt würden, vier Species festgehalten werden, zwei der einen, zwei der anderen Formel, die Lithion-Glimmer sind aber wohl besser noch getrennt zu halten.

Wenn wir durch die krystallographischen und optischen Verhältnisse gezwungen sind, neben dem Kali-Glimmer einen Theil der Magnesia-Glimmer als optisch zweiaxige oder als orthorhombische mit parallelflächiger Hemiedrie getrennt aufzustellen, so passt weder der Name Kali-Glimmer für die zweiaxigen allein, noch der Name Magnesia-Glimmer für eine Species. Es ist daher zweckmässig, in der Folge andere Namen zu gebrauchen, welche die Species bestimmter bezeichnen. Aus diesem Grunde werden wir den von Dana (System of mineralogy II, 221) gegebenen Namen Muscovit für den optisch zweiaxigen Kali-Glimmer gebrauchen.

Die optisch zweiaxigen Magnesia-Glimmer, unter welche der Glimmer vom Vesuv fällt, stimmen mit den optisch einaxigen Magnesia-Glimmern (die den Namen Biotit führen) in den chemischen Formeln überein, ihre Krystallgestalten aber bedingen eine Trennung von dem Biotit, und wir werden daher auch für sie den von Dana (a. a. O. 224) gebrauchten Breithaupt'schen Namen Phlogopit gebrauchen, während unter dem Namen Biotit die hexagonalen Magnesia-Glimmer vereint werden. Die Lithion-Glimmer können vorläufig noch für sich in einer Gruppe vereint bleiben, für welche der von F. v. Kobell gegebene Name Lithionit am zweckmässigsten ist. Ihre krystallographischen Verhältnisse so wie die chemische Formel scheinen durchgehends die des Muscovit zu sein, nur dass das Kali zum Theil durch Lithion ersetzt wird. Unbestimmt blei-

ben noch einige besondere Vorkommnisse, doch werden auch diese sich allmälig bestimmt einordnen lassen.

### Fuchsit.

Den Fuchsit stellte Dana (System of mineralogy II, 222. 4. edit.) zum Muscovit, und wir pflichten dieser Stellung gern bei, da der Chromgehalt gering und somit für die Trennung nicht massgebend genug ist.

### Margarodit.

Den Margarodit betrachtet Dana (System of mineralogy II, 223) als einen veränderten Muscovit, doch dürfte es zweckmässiger sein, denselben noch getrennt zu lassen, bis über den Wassergehalt desselben insoweit bestimmte Aufklärung gegeben sein wird, ob wir denselben als unwesentlich oder als Folge eintretender Umänderung zu betrachten haben.

### Zinnwaldit.

Derselbe wurde von Dana (System of mineralogy II, 226) dem Lithionit beigefügt, und es dürfte ihm diese Stellung, wenn auch der Lithiongehalt gering ist, am ehesten gebühren, wesshalb wir ihn auch künftig mit dem Lithionit zusammenstellen werden.

### Lepidolith (Lithionit).

In den Materialien zur Mineralogie Russlands II. 121 beschrieb N. v. Kokscharow unter den zweiaxigen Glimmern auch die Lithion-Glimmer oder Lepidolithe. Es scheint annehmbar, dass die krystallographischen Verhältnisse der Lepidolithe als Lithion-Glimmer mit denen der Kali-Glimmer übereinstimmen, wie sie auch nach Rammelsberg eine gleiche allgemeine chemische Formel haben.

In der Umgegend von Katharinenburg findet sich nach N. v. Kokscharow (137) bei den Dörfern Alabaschka, Juschakowa und Schaitanka Lepidolith, und bei Alabaschka (spec. Gew. = 2,872 nach Frödmann) bildet er Drillingskrystalle wie der Kali-Glimmer, die hexagonal erscheinen. Bei Schaitanka ist der Lepidolith nach G. Rose mit dem Kali-Glimmer regelmässig verwachsen.

Es erschien zweckmässig, den von F. v. Kobell vorgeschlagenen Namen Lithionit zu wählen, um damit in der Folge diese Species zu benennen, da Lepidolith nur auf einige Abänderungen passt, in dem Namen Lithionit aber das unterscheidende Moment, der Lithiongehalt ausgedrückt ist.

### Glimmer vom Vesuv (Phlogopit).

N. v. Kokscharow untersuchte einen Glimmerkrystall vom Vesuv und fand, dass derselbe als klinorhombisch wie der Wolframit und (nach neueren Messungen) der Datolith, auch als orthorhombisch mit parallelflächiger Hemiedrie aufzufassen ist. Derselbe zeigt nämlich die orthorhombische Combination der Basisfläche oP, des Längsdoma $^4/_3 P\breve{\infty}$, der Längsflächen $\infty P\breve{\infty}$ und die klinorhombischen Hemipyramiden ähnlichen Hälften zweier orthorhombischen Pyramiden in entgegengesetzter Stellung, die vordere Hälfte von 2 P und die hintere Hälfte von P. Als klinorhombische Combination betrachtet, wobei die Basisfläche horizontal ist, würde die Combination oP. $\frac{2P}{2} - \frac{P'}{2}$. ($^4/_3 P\infty$) ($\infty P\infty$) sein. Das Axenverhältniss a : b : c ist = 1,64656 : 1 : 0,57735, die sichtbare Endkante

von $\frac{P'}{2}$ ist = 122° 50½', die von $\frac{2P}{2}$ ist = 120° 44½', die Neigung von oP : $\frac{P}{2}$ = 106° 53¾, von oP : $\frac{2P}{2}$ = 98° 38', $\frac{P_3}{2}$ : $\frac{2P}{2}$ = 154° 29½'. Die Messungen von G. Rose und Philipps lassen sich auch damit vereinigen. Das Prima ∞P giebt dann die Winkel = 120° und 60° und die Basis ist ein regelmässiges Hexagon. Die Zusammensetzungsfläche der Zwillingskrystalle des Glimmers vom Vesuv ist die Fläche ∞P und die Individuen sind unter sich wie im Aragonit vereinigt, so dass man öfter Drillingen begegnet. Die Spaltungsfläche dieser Drillinge bildet ebenfalls ein regelmässiges Hexagon. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 863.) Man kann mit Kokscharow diesen zweiaxigen Glimmer vom Vesuv bezüglich der Krystallgestalten mit dem Kali-Glimmer oder Muscovit als zweiaxigen zusammenstellen, weil aber die chemische Beschaffenheit eine andere ist, so fallen sie nicht in eine Species.

Nachdem nun mit Bestimmtheit erwiesen ist, dass nicht allein Kali-Glimmer, sondern auch Magnesia-Glimmer optisch zweiaxig sind, so kann natürlich diese Benennung nicht mehr massgebend sein, weil die entschieden hexagonalen Magnesia-Glimmer (die Biotite) doch auch Magnesia-Glimmer, wie jene sind. Mit dem Glimmer vom Vesuv stimmen aber noch andere Magnesia-Glimmer in der Krystallgestalt überein und sie bilden zusammen die Species Phlogopit, welchen Namen wir in Zukunft mit Dana für diese Gruppe gebrauchen. (Man vergleiche das, was bei dem Kali-Glimmer oder Muscovit gesagt worden ist.)

### Astrophyllit (ein neuer Biotit-Glimmer).

So benannte Scheerer eine neue Glimmerspecies. (Hartmann's berg- und hüttenmänn. Zeit. 1854. 240.) Aus der Breviger Gegend im südlichen Norwegen waren Scherer schon seit langer Zeit kleine Glimmerparthien bekannt, ausgezeichnet durch ihr blättrig-strahliges Gefüge, ihre tomback- bis fast goldgelbe Farbe und metallähnlichen Glanz. Die eigenthümliche Beschaffenheit dieses Glimmers tritt um so mehr hervor, als derselbe in Begleitung eines gewöhnlichen schwarzen, oftmals in grossen sechsseitigen Prismen krystallisirenden Glimmers vorkommt. Der erstere pflegt dann auf den Krystallen des letzteren zu sitzen oder darin eingewachsen zu sein, so dass Parthien desselben bei der Spaltung der schwarzen Glimmerkrystalle blossgelegt werden und durch ihre Farbe, sowie durch die nicht selten stern- und blumenförmige Gruppirung ihrer strahlenförmigen Individuen einen ungemein hübschen Anblick gewähren. Grössere Gruppen dieses Glimmers, welche in einem sehr grobkörnigen Zirkonsyenit (mit lauchgrünem Amphibol, zuweilen von Katapleit begleitet) vorkommen, besitzen mitunter ein wahrhaft prachtvolles Aussehen. Eine genauere krystallographische Bestimmung gelang es Scheerer erst vor einiger Zeit vorzunehmen, als er einige vollkommen ausgebildete Krystalle erhielt, welche im Orthoklas des Zirkonsyenits einzeln eingewachsen sind. Ihre Gestalt erwies sich in Folge der Messungen als eine klinorhombische und zwar als eine Combination oP. (∞P∞). $\frac{P3}{2}$. $\frac{{}^1/_3P'\infty}{2}$ charakterisirt sowohl durch die Gestalten $P_3$ und $^1/_3P\infty$ als durch die gänzliche Abwesenheit des Prisma ∞P von annähernd 120°, welches bei anderen Glimmerspecies eine so hervorragende Rolle zu spielen pflegt. Auch kommen Zwillinge vor: Drehungsaxe senkrecht auf ∞P∞, Drehungswinkel = 180°, so dass Domen durch zwei $\frac{{}^1/_3P'\infty}{2}$ erscheinen und zwei $\frac{P3}{2}$ eine vierflächige Zuspitzung bilden. Alle Krystalle erscheinen in der Richtung der Längsaxe verlängert, zum Theil so beträchtlich, dass diese Dimension drei-, vier- und mehrfach so gross, als jede der beiden anderen ist. Die nächst grösste Dimension pflegt die der Queraxe zu sein. Parallel oP besitzt dieser Glimmer eine vollkommene Spalt-

barkeit, doch sind seine Spaltungsblättchen bedeutend weniger elastisch als dies bei anderen Glimmern der Fall ist, weswegen auch grössere dünne Spaltungslamellen sehr schwierig zu erhalten sind.

Die chemischen Bestandtheile des Astrophyllit sind: $SiO_2$, $Fe_2O_3$, $Al_2O_3$, FeO, MgO, KO, NaO (Spur), MnN, CaO und HO (etwa 3 Proc.). Fluor fehlt. Der Eisengehalt ist ausserordentlich bedeutend. V. d. L. leicht und unter Aufwallen schmelzend. Eine quantitative Analyse wird später mitgetheilt werden.

## Biotit.

Den früher von mir beschriebenen Biotit von Greenwood Furnace in Nordamerika (Uebers. 1853, 64) analysirte C. v. Hauer und fand in 100 Theilen des lufttrockenen Minerals

| | im Mittel | | |
|---|---|---|---|
| 39,54 | 40,88 | 40,21 | Kieselsäure, |
| 28,33 | 18,00 | 19,09 | Thonerde, |
| | 7,77 | 7,96 | Eisenoxyd, |
| 1,55 | — | 1.55 | Kalkerde |
| 20,30 | 22,00 | 21,15 | Talkerde, |
| — | 5,22 | 5,22 | Kali, |
| — | 0,90 | 0,90 | Natron, |
| 2,89 | — | 2,89 | Glühverlust. |
| | | 98,97 | |

Das Mineral zeigte nach dem Glühen eine gelbliche Färbung. Das Eisen ist grösstentheils als Oxyd enthalten, doch enthält es wirklich eine geringe Menge von Eisenoxydul. (Wien. Akad. Sitzungsbr. XII. 492.)

Die Berechnung giebt bei Ausserachtlassung des Glühverlustes, welcher auf wenig hygroskopisches Wasser und etwaigen Gehalt an Fluor und Chlor zu vertheilen ist, die Formel 3 RO. $SiO_2$ + $R_2O_3$. $SiO_2$, genauer 8 (3 RO. $SiO_2$) + 9 ($R_2O_3$. $SiO_2$). Wenn man die Analysen anderer Magnesia-Glimmer berechnet, so gelangt man, wie auch Rammelsberg früher zeigte, zu einer allgemeinen Formel = m (3 RO. $SiO_2$) + n ($R_2O_3$. $SiO_2$) und es lassen sich die verschiedenen Magnesia-Glimmer, wie folgt gruppiren:

2 (3 RO. $SiO_2$) + $R_2O_3$. $SiO_2$ von Edwards nach Craw.
5 (3 RO. $SiO_2$) + 3 ($R_2O_3$. $SiO_2$) von Edwards nach Craw,
4 (3 RO. $SiO_2$) + 3 ($R_2O_3$. $SiO_2$) vom Baikal-See nach H. Rose.
6 (3 RO. $SiO_2$) + 5 ($R_2O_3$. $SiO_2$) von Greenwood nach Smith u. Brush.
7 (3 RO. $SiO_2$) + 6 ($R_2O_3$. $SiO_2$) vom Vesuv nach Bromeis.
3 RO. $SiO_2$ + $R_2O_3$. $SiO_2$ von Greenwood nach C. v. Hauer, aus Monroe nach F. v. Kobell, von Bodenmais und von Karosulik nach demselben, vielleicht auch der von Miask nach demselben.
5 (3 RO. $SiO_2$) + 6 ($R_2O_3$. $SiO_2$) vom Laacher-See nach Bromeis.
2 (3 RO. $SiO_2$) + 3 ($R_2O_3$. $SiO_2$) von Miask nach H. Rose, vielleicht auch nach v. Kobell. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 493.)

Nach G. Rose und N. v. Kokscharow krystallisirt Glimmer vom Vesuv klinorhombisch und Chodnew analysirte einen derartigen, welcher zu der Formel 4 (3 RO. $SiO_2$) + 5 ($R_2O_3$. $SiO_2$) führt. Es ist somit ersichtlich, dass ein Dimorphismus vorliegt und es Magnesia-Glimmer von der Formel m (3 RO. $SiO_2$) + n ($R_2O_3$. $SiO_2$) giebt, welche klinorhombisch oder wenigstens scheinbar klinorhombisch krystallisiren.

Illing analysirte (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. III. 340) einen Magnesia-Glimmer von Haindorf in Schlesien. Dieser ist von dunkel lauchgrüner Farbe, er findet sich in einem Granitit, der ausserdem aus rothem Orthoklas, rauchgrauem Quarz und Oligoklas besteht. Spec. Gew. = 3,96, H. = 2,5. V. d. L. leicht schmelzbar zu einem magnetischen Glase. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 36,98 Kieselsäure, | 6,16 Talkerde, |
| 20,25 Thonerde, | 8,52 Kali, |
| 20,83 Eisenoxydul, | 5,44 Natron. |
| 2,96 Kalkerde, | 101,14 |

entsprechend der Formel 3 (K, Na, Ca, Mg, FeO). $SiO_3 + Al_2O_3 . SiO_3$.

Eine Monographie des Biotit und genaue Angaben über den russischen gab N. v. Kokscharow in seinen Materialien zur Mineralogie Russlands II, 115. Derselbe bestimmte auch (ebendaselbst 126) die Krystallgestalten des Glimmers vom Vesuv (welchen man sehe) als orthorhombische mit parallelflächiger Hemiedrie (daher von klinorhombischem Aussehen) und fand, dass noch andere Magnesia-Glimmer, wie der vom Baikal-See, damit übereinstimmen. Dergleichen der Zusammensetzung nach für Biotit gehaltene Magnesia-Glimmer, wie auch die von Edwards in New-York, welche scheinbar klinorhombisch wie der Muscovit auftreten, gehören in eine eigene Species, welche mit Dana übereinstimmend den Namen Phlogopit in der Folge führen wird. Das Nöthige darüber wurde bei dem Kali-Glimmer und dem Glimmer vom Vesuv gesagt.

## Phlogopit.

Indem ich einen sog. Phlogopit von Gouverneur in New-York beschrieb (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 717), welcher blassröthlichbraun, in dünnen Blättern durchsichtig und optisch einaxig ist, in einem Gemenge weissen krystallinisch-körnigen Calcits und licht gelblichgrünen Serpentins vorkommt, das spec. Gew. = 2,810 hat, die Härte nahe = 3,0 wenig spröde ist und in dünnen Blättchen elastisch biegsam, v. d. L. weiss und undurchsichtig wird und zu einem weissen Email schmilzt, zeigte ich, dass wenn Breithaupt's Phlogopit eine selbstständige Species ist, die klinorhombisch krystallisirt und sich durch Natrongehalt auszeichnet, man unter dem Namen Phlogopit nicht die Glimmer zu vereinigen habe, welche mit Breithaupt's Phlogopit nicht übereinstimmen. Neuerdings haben aber Dana und Silliman (first supplement to Dana's mineralogy, 13, extracted from the American journal of science and arts, XIX, 353—371) nachgewiesen, dass Breithaupt's Exemplar des Phlogopit mit den Phlogopiten aus New-York übereinstimme und dieselben weder dem Biotit noch dem Muscovit zugehören. Dass die Phlogopite von daher optisch zweiaxig sind, zeigte Dana durch die Beobachtung grösserer Stücke, und auf Grund der anderweitigen Bestimmungen, welche Dana, Silliman u. a. veranlassten, die Species Phlogopit aufzustellen, zu welcher dann auch der Glimmer vom Vesuv und andere gehören, ist es gegenwärtig am zweckmässigsten, die optisch zweiaxigen Magnesia-Glimmer unter dem Namen Phlogopit zu vereinen, wie ich das Weitere bei dem Kali-Glimmer und Glimmer vom Vesuv besprochen habe. Die hier im System separat gestellte Species Phlogopit wird daher in der Folge mit dem Glimmer vom Vesuv an obiger Stelle unter dem gemeinsamen Namen Phlogopit vereint zusammenzustellen sein. Die fortgesetzte Bestimmung der krystallographischen Verhältnisse wird gewiss auch die Identität der Krystallgestalten von anderen Fundorten mit den amerikanischen und russischen Phlogopiten und dem vom Vesuv finden lassen, worauf die bis jetzt gefundenen Winkel hindeuten.

## Klinochlor.

Der Klinochlor von Markt Leugast in Baireuth zeigt (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 272) nach v. Kobell Spaltungslinien entsprechend einem rhombischen Prisma von nahe 120° und parallel der Längsfläche, auch ist er wie der Klinochlor aus Pennsylvanien optisch zweiaxig.

V. d. L. schmilzt er an den Kanten zu einer blassgelblichen Masse. In Borax löst er sich mit Aufschäumen und giebt ein chromgrünes Glas. Mit

Soda schmilzt er unvollständig zu einer gelblichen Masse. Er ist in Schwefelsäure vollkommen, in Salzsäure unvollständig löslich. Die Analyse ergab:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 33,49 | Kieselsäure | 17,38 | Sauerstoff | — | 15,00 |
| 15,37 | Thonerde, | 7,18 | " | | |
| 2,30 | Eisenoxyd | 0,69 | " | 8,04 | 6,94 |
| 0,55 | Chromoxyd | 0,17 | " | | |
| 32,94 | Talkerde | 13,17 | " | 14,11 | 12,17 |
| 4,25 | Eisenoxydul | 0,94 | " | | |
| 11.50 | Wasser | 10,22 | " | — | 8,82 |
| 100,40 | | | | | |

Er gab ihm die Formel 3 (3 MgO. $SiO_3$ + 2 ($Al_2O_3$. $SiO_3$) + 3 (MgO. 3 HO).

Die Analyse Craw's (Uebers. 1852, 52) führte zu der Formel 4 HO. $R_2O_3$ + 5 RO. 2 $SiO_3$, welche die des Ripidolith ist, und wenn wir obigen Sauerstoffverhältnissen gemäss 2 $SiO_3$ setzen, so ergiebt die Berechnung 0,93 $R_2O_3$, 4,87 RO und 3,53 HO, Zahlen, welche wenig von dieser Formel abweichen. Da ohnehin die neueren Untersuchungen N. v. Kokscharow's dargethan haben, dass Klinochlor und Ripidolith krystallographisch vereint werden können, so erscheint immerhin die einfachere Formel annehmbarer, welche der Mehrzahl der Ripidolithe entspricht. Der Klinochlor von Markt Leugast findet sich im Serpentin und dadurch kann leicht das Ergebniss der Untersuchung etwas beeinflusst werden.

Bei der Uebereinstimmung, welche der Klinochlor und Ripidolith zeigt, wobei das bei dem Ripidolith Gesagte zu vergleichen ist, entfällt der Klinochlor als eigene Species und fällt mit dem Ripidolith zusammen. Für beide zog N. v. Kokscharow den Namen Klinochlor vor, welcher zu keinen Verwechselungen, wie der doppelsinnig gebrauchte Name Ripidolith führt, so dass in Zukunft der Klinochlor aus dem Geschlecht der Margarit-Glimmer wegbleibt und der Ripidolith mit dem Klinochlor unter dem Namen Klinochlor anstatt Ripidolith in dem Geschlechte der Chlorit-Glimmer bleibt.

Auf einem Umstand ist hier hinzuweisen, der auch die Veranlassung war, dass ich den Klinochlor unter die Margarit-Glimmer stellte und ihn nicht neben dem Ripidolith trotz der gleichen Zusammensetzung anreihte; von dem Klinochlor aus Pennsylvanien wird nämlich angegeben, wie ich auch an einem Exemplare desselben fand, dass die Blättchen desselben nicht gemein biegsam sind, wie die des Ripidolith, sondern elastisch biegsam, doch dürfte dieses verschiedene Verhalten in unwesentlichen lokalen Ursachen seinen Grund haben.

### Clingmannit.

Dieses zuerst unvollständig bestimmte Mineral aus Nord-Carolina (Uebers. 1844—49. 100) ist nach Dana dasselbe, welches später von Silliman jr. untersucht wurde (Uebers. 1850—51. 71) und zum Emerylith gehört. Es stammt von dem Fundorte des Corund in der Grafschaft Buncombe und gehört wie der Emerylith mit dem Margarit zusammen, (Dana syst. of min. IV. edit. 300), wie die letztere Analyse ziegte.

## VII. Ordnung: Kuphite.

### Apophyllit.

Blättriger Apophyllit vom Oberen See, mit dem spec. Gew. = 2,37 enthält nach J. L. Smith (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 380)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 52,08 | Kieselsäure | 11,49 Aeq. | | = 2 |
| 25,30 | Kalkerde | 9,04 | 10,08 | 1,76 |
| 4,93 | Kali | 1,04 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,96 | Fluor | — | — |
| 15,92 | Wasser | 17,69 | 3,08 |
| 99,19 | | | |

woraus man wohl annähernd die Formel 2 RO. $SiO_3$ + 3 HO. $SiO_3$ oder 2 (RO. HO) + HO. 2 $SiO_3$ aufstellen kann.

## Brewsterit.

Rammelsberg (dessen Suppl. V. 75) suchte nachzuweisen, dass die Berechnung aus dem Mittel der Analysen Connel's und Thomson's zu der Formel RO. $SiO_3$ + $Al_2O_3$. 3 $SiO_3$ + 5 HO führe, dass die vereinfachte Formel des Stilbits dieselbe sei und die mögliche Uebereinstimmung in den Krystallverhältnissen die Identität der Formeln rechtfertige.

Es ist nicht zu leugnen, dass das Mittel beider Analysen zu einer solchen Formel führt, doch liegt die Frage sehr nahe, ob wir wirklich berechtigt sind, das Mittel aus beiden zu nehmen, weil ja eine Analyse die richtigere sein kann, in beiden derselbe Bestandtheil, das Wasser, genau gefunden, ein anderer Bestandtheil in dieser, ein anderer in jener genauer sein kann.

Vergleichen wir beide Analysen

| Conn. | Th. | |
|---|---|---|
| 53,666 | 53,045 | Kieselsäure, |
| 17,492 | 16,540 | Thonerde, |
| 8,325 | 9,005 | Strontian, |
| 6,749 | 6,050 | Baryterde, |
| 1,346 | 0,800 | Kalkerde, |
| 0,292 | — | Eisenoxyd, |
| 12,584 | 14,735 | Wasser. |
| 100,454 | 100,175 | |

so sehen wir, dass die Menge der Kieselsäure in beiden kaum abweicht, und wenn wir die Aequivalente berechnen, so erhalten wir (das Eisenoxyd ausgeschlossen)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| C. | 2,970 RO | 3,403 $Al_2O_3$ | 11,845 $SiO_3$ | 13,982 HO |
| T. | 2,815 | 3,218 | 11,709 | 16,350 |

oder, wenn wir 4 Aequivalente $SiO_3$ annehmen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| C. | 1,003 RO | 1,149 $Al_2O_3$ | 4 $SiO_3$ | 4,722 HO. |
| T. | 0,962 | 1,099 | 4 | 5,586 |

Da wir in der grossen Mehrzahl der Kuphite das constante Verhältniss von 1 RO : 1 $Al_2O_3$ finden, so können wir uns wohl berechtigt halten, es auch hier anzunehmen, wenn gleich es einen besonderen Grund haben müsste, dass beide Analysen etwas zu viel Thonerde ergeben haben. Was das Wasser betrifft, dessen Bestimmung in der ganzen Reihe der Kuphite durchschnittlich die abweichendsten Resultate zeigt, so erlaubt die eine Analyse 5, die andere 6 Aequivalente zu nehmen, die Differenz in beiden Analysen aber ist bei dem Wasser die grösste und doch zählen die Aequivalente desselben am höchsten. In der Regel glaube ich, dass die höheren Zahlen die richtigsten sind, denn der Wassergehalt wird durch Glühen bestimmt und es ist die Frage, ob durch das Glühen stets das ganze Wasser vollständig entfernt wird. Hygroskopisches Wasser findet sich wohl seltener in diesen Mineralen, wenn sie krystallisirt sind, und weit eher ist ein Wasserlust eingetreten, da bekanntlich viele derselben durch Wasserverlust ihre Zersetzung beginnen.

Es würde somit auch hier gerechtfertigt erscheinen, auf 4 Aequ. $SiO_3$ 6 Aequ. HO zu nehmen, wie es die 2. Analyse annehmbar macht. Hiernach würde die Formel des Brewsterit RO. $Al_2O_3$ + 2 (3 HO. 2 $SiO_3$) sein. Die Identität der Formel mit der des Stilbit ist auch dann noch möglich, denn bei ihm ist dasselbe Schwanken in der Bestimmung des Wassergehaltes zu beobachten.

Wählen wir zur Aufstellung der Formel die Analyse Rammelsberg's, so giebt sie

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2,572 CaO | 3,424 $Al_2O_3$ | 12,847 $SiO_3$ | 17,778 HO | oder |
| 0,801 | 1,066 | 4 | 5,535 | |

Wir sehen keinen Grund anzunehmen, dass Rammelsberg zu viel Wasser gefunden habe, glauben vielmehr auch, dass der Wassergehalt ein Wenig höher gewesen sei und dass die Formel des Stilbits RO. $Al_2O_3$ + 2 (3 HO. 2 $SiO_2$) seiner Analyse am besten entspreche.

Wenn man die Formeln der Kuphite übersieht. namentlich in der Weise, wie ich sie aufgestellt habe, so muss es auffallen, dass die grosse Mehrzahl derselben so einfache Verhältnisse bei ihrer Mannigfaltigkeit darbietet und dass für die grosse Mehrzahl allgemeine Formeln der Gestalt RO. $Al_2O_3$ + m (xHO. $SiO_3$) hervorgehen. Die vielen kleinen Schwankungen, welche in den einzelnen Species die Basen RO und die Thonerde betreffen, führen immer wieder zu dem einfachen Verhältnisse RO. $Al_2O_3$ und je genauer die Bestandttheile bestimmt wurden, desto öfter zeigt sich auch, dass das Verhältniss RO. $Al_2O_3$ prägnanter hervortritt. Viel bedeutender sind die Schwankungen in Betreff des Wassergehaltes, was zum Theil in der Bestimmung selbst liegt, zum Theil in dem Zustande der Minerale, die einander so mannigfach begleiten. Es ist daher sehr leicht erklärlich, dass selbst da, wo fasrige Aggregate oder Aggregate überhaupt nicht mehr die einzelnen Species genügend sondern lassen, als es bei guten Krystallen geschieht, die man am wenigsten zu den Analysen verwendet, das Verhältniss RO. $Al_2O_3$ weit eher als solches entgegentritt, während der Wassergehalt und die Menge der Kieselsäure schwankt. Zudem ist auch der Einfluss von Aussen auf diese leicht vergänglichen Gebilde bedeutend und in der Natur derselben liegt es, dass das Wasser und die Basen RO am ehesten dadurch afficirt werden. Wo wir irgend von einer Species einige oder viele Analysen haben, da werden wir auch meist diese Schwankungen finden. Die Art, wie ich die Formeln für diese wasserhaltigen Minerale schreibe, giebt am klarsten eine Uebersicht über dieselben und es darf nicht auffallen, wenn wir häufiger als sonst vielleicht in diesem Kreise von Mineralen Dimorphismus finden, weil ihre Bildungsweise die günstigsten Bedingungen dazu giebt. Eben so leicht aber wird es auch durch diese Art von Formeln werden, in der Folge bei genügender Auswahl in den Analysen die Zahl der Species zu vermindern, namentlich wenn die krystallographischen Verhältnisse mancher besser bekannt sein werden.

## Natrolith.

Ein kalkhaltiger Natrolith von Oberschaffhausen am Kaiserstuhl, auf Klingstein aufsitzend, hatte nach E. Tobler ein spec. Gew. = 2,246, Härte = 6, er gelatinirt mit Salzsäure und besteht in 100 Theilen aus:

| | |
|---|---|
| 43,085 Kieselsäure, | 3,152 Kalkerde, |
| 29,214 Thonerde, | 0,398 Talkerde, |
| 12,551 Natron, | 11,000 Wasser. |
| 0,714 Kali, | 100,114 |

(Erdm. Journ. f. prakt. Ch. LXIII. 469.) Seine Zusammensetzung entspricht nahe der Formel des Natrolith, nur enthält er etwas zu wenig Kieselsäure. Deshalb aber kann er nicht als Brevicit betrachtet werden, da der Brevicit als solcher sich bis jetzt unhaltbar erwiesen hat. Die Angabe Tobler's, dass seine Form und Zusammensetzung mehr mit dem Brevicit übereinstimme, bedurfte jedenfalls einer näheren Auseinandersetzung, da die Form, wenn sie eine andere, als die des Natrolith ist, jedenfalls hätte beschrieben werden müssen.

## Galaktit (ein neuer Belon-Kuphit).

Den Namen Galaktit gab W. Haidinger vor längerer Zeit einem neuen

Minerale von Glenfarg in Perthshire in Schottland wegen der weissen Farbe, worüber jedoch nichts Näheres bekannt wurde (vergl. Wien. Akad. Sitzungsber. 1855. Aprilheft). Zwei in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets in Wien befindliche Exemplare von Kilpatrik und von Bishoptown in Schottland dienten mir zur Untersuchung, und es erwies sich der von Haidinger aufgestellte Galaktit als eigene Species. Das Mineral, eingewachsen in einem Mandelstein, begleitet von körnigem Calcit, bildet lange lineare Krystalle, welche zu excentrisch-strahligen Parthien verwachsen sind. Die vollkommenen Spaltungsflächen entsprechen einem rhombischen Prisma von nahezu 91° nach V. v. Zepharovich. Der Galaktit ist weiss, röthlichweiss, wenig glänzend, halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Auf den Krystallflächen und auf den muschligen Bruchflächen ist Glasglanz, auf den Spaltungsflächen und auf der Oberfläche der strahligen Parthien Perlmutterglanz. Durch den Einfluss äusserer Agentien ist eine beginnende Veränderung sichtbar, und zunächst wird durch Verlust von Wasser das Mineral weiss und undurchsichtig und schwächer glänzend. Strich weiss. Härte = 4,5 — 5,0, spröde. spec. Gew. = 2,21.

Im Glasrohre geglüht giebt es Wasser, wird weiss und undurchsichtig. V. d. L. leicht und ruhig zu blasigem farblosen Glase schmelzbar, mit Borax und Phosphorsalz desgleichen, bei letzteren ein Kieselskelett ausscheidend, beim Erkalten weiss und durchscheinend. In Salzsäure vollständig löslich, erwärmt gelatinirend.

C. v. Hauer analysirte es und fand in 100 Theilen des lufttrocknen Minerals:

| 1. | 2. | 3. | im Mittel | |
|---|---|---|---|---|
| 46,95 | 47,18 | 46,84 | 46,99 | Kieselsäure, |
| 26,15 | — | 27,54 | 26,84 | Thonerde, |
| 4,61 | 4,29 | 4,19 | 4,36 | Kalkerde, |
| — | 0,45 | — | 0,45 | Kali, |
| — | 9,68 | — | 9,68 | Natron, |
| 0,49 | — | — | 0,49 | Wasser bei 100° |
| 10,84 | — | 10,29 | 10,56 | Wasser beim Glühen, |
| | | | 99,37 | |

Hieraus ergiebt sich die Formel 2 (Na, CaO. $Al_2O_3$) + 5 (HO. $SiO_3$) und es schliesst sich das Mineral zunächst dem Natrolith an. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 289.)

## Skolezit.

Ostindischer Skolezit, welcher kuglige radialfasrige Massen mit Perlmutterglanz von 5—6 Zoll Durchmesser bildet, in deren Inneren Parthien mit Glasglanz sind, welcher v. d. L. mit Aufblähen leicht zu blasigem Glase schmilzt, enthält nach W. J. Taylor

| | |
|---|---|
| 46,87 Kieselsäure, | 0,45 Natron, |
| 25,32 Thonerde, | 0,13 Kali, |
| 13,80 Kalkerde, | 13,46 Wasser. |

(Sillim. Americ. Journ. XVIII. 410).

## Chalilith.

Es wurden früher (vergl. Uebers. 1853, 73) zwei Minerale von mir beschrieben, welche sich als Chalilith in den Sammlungen des k. k. Hof-Min.-Cab. vorfinden, ein kryptokrystallinisches und ein amorphes. Das letztere wurde von C. v. Hauer analysirt und er fand in 100 Theilen des lufttrockenen Minerals:

| | |
|---|---|
| 44,11 Kieselsäure, | Spuren Mangan, |
| 10,90 Thonerde, | Spuren Kali, |
| 1,05 Eisenoxydul, | 24,07 Wasser als Glühverlust. |
| 6,74 Kalkerde, | 99,88 |
| 13,01 Talkerde, | |

In einer zweiten Probe wurden 45,06 Proc. Kieselsäure und 12,29 Talkerde gefunden. Das Mineral backt beim Glühen fest zusammen und verändert die Farbe wenig. Man könnte aus der Analyse die Formel [4 (Mg, CaO. HO) + 3 HO. 2 $SiO_2$] + [3 HO. $Al_2O_3$ + 3 HO. 2 $SiO_2$] aufstellen und es schliesst sich das Mineral, wie auch die übrigen Eigenschaften zeigen, dem Pinguit, Pimelith und Stolpenit in dem Geschlechte der Bol-Steatite an. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 299.)

## Okenit.

Okenit von Island, welcher derbe Massen von krummschaaliger Oberfläche bildet, strahlig und fasrig, weiss, schimmernd, an den Kanten durchscheinend, zähe und schwer zersprengbar ist, enthält lufttrocken in 100 Theilen nach C. v. Hauer

| | | |
|---|---|---|
| 54,80 | 54,82 | Kieselsäure, |
| 27,31 | 27,16 | Kalkerde, |
| Spur | — | Talkerde, |
| 3,67 | 18,03 | Wasser bei 100°, |
| 14,38 | | " über 100° beim Glühen. |
| 100,16 | 100,01 | |

Die Berechnung giebt, wenn man das Wasser bei 100° als hygroskopisches nimmt, die Formel

3 (3 CaO. 2 $SiO_2$) + 5 (3 HO. $SiO_2$) welche mit der früheren Analysen entsprechenden Formel 3 CaO. 2 $SiO_2$ + 2 (3 HO. $SiO_2$) in der besonderen Form der einzelnen Glieder übereinstimmt, in den Multiplen etwas abweicht. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 190.)

## Sodalith.

Eine Monographie des russischen Sodalith gab N. v. Kokscharow (224 Band I. der Materialien zur Mineralogie Russlands). Er findet sich in der Umgegend der Miasker Hütte, wo er kleine Adern im Nephelin und Orthoklas bildend auftritt; der vom Ilmengebirge zeichnet sich durch seine schöne sapphirblaue Farbe aus und ist vollkommen spaltbar parallel ∞O. Gegenwärtig ist nur ein Krystall (∞O) des ilmenischen blauen Sodalith bekannt, welcher im Museum des Berginstituts aufbewahrt wird.

## Cancrinit.

Nach H. v. Struve (N. v. Kokscharow Materialien zur Mineralogie Russlands II, 77) enthält der Cancrinit von Miask (bei 100° getrocknet)

| | |
|---|---|
| 35,50 Kieselsäure, | 5,83 Kohlensäure, |
| 28,16 Thonerde, | 3,80 Wasser. |
| 6,16 Kalkerde, | 99,65 |
| 20,20 Natron (mit Spuren von Kali), | |

Das Wasser wurde in allen untersuchten Stücken gefunden.

Aus den Aequivalenten

7,837 $SiO_2$ 5,479 $Al_2O_3$ 6,516 NaO 2,200 CaO 2,650 $CO_2$ 4,222 HO

oder

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7,837 $SiO_2$ | 5,479 $Al_2O_3$ | 8,716 Na, CaO | 2,650 $CO_2$ | 4,222 HO |
| oder 1,000 | 0,699 | 1,112 | 0,338 | 0,539 |
| oder 6,000 | 4,194 | 6,672 | 2,028 | 3,234 |

lässt sich keine annehmbare Formel entwickeln, eine annähernde wäre die Formel [4 (NaO. $Al_2O_3$) + 3 (HO. 2 $SiO_2$)] + 2 (CaO. $CO_2$). Fernere Untersuchungen werden das Verhältniss aufklären müssen.

### Stroganowit.

N. v. Kokscharow giebt in seinen Materialien zur Mineralogie Russlands II, 92 bei der Beschreibung des Skapolith von den Ufern des Flusses Slüdianka, aus der Umgegend des Baikal-Sees im östlichen Sibirien mit Bestimmtheit an, dass das von Hermann aufgestellte, zu Ehren des Präsidenten Grafen Strogonow benannte Mineral Strogonowit nichts anderes ist, als der Skapolith von daher, und fand die vollständige Uebereinstimmung in den Eigenschaften. Es entfällt somit diese Species und bildet eine Abänderung des Skapolith.

### Acadiolith.

Dana betrachtet den Acadiolith als eine Abänderung des Chabacit (Syst. of min. IV. edit. 319), wozu nicht allein die übereinstimmenden Krystallgestalten, sondern auch die Analysen von Hayes berechtigen. Nach demselben enthält er:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 52,02 | 52,20 | Kieselsäure, |
| 17,88 | 18,29 | Thonerde, |
| 4,24 | 6,58 | Kalkerde, |
| 4,07 | 2,12 | Natron, |
| 3,03 | | Kali, |
| 18,30 | 20,52 | Wasser. |
| 99,54 | 99,69. | |

und entspricht annähernd der Formel $RO.Al_2O_3 + 3(2HO.SiO_3)$; RO = Ca, Na, KO, und ist eine an Kalkerde ärmere Varietät, als welche wir ihn künftig einreihen werden.

### Haydenit.

J. D. Dana hat gefunden, dass die Krystalle des Haydenit von Jones's Fall in Maryland ein Skalenoeder darstellen, welches in den äusseren Umrissen sehr dem Rhomboeder des Chabacit gleicht, indem die stumpfen Endkanten sehr stumpf, annähernd = 175° — 176° sind; die schärferen Endkanten messen 97° — 98°. Das auf die Form des Chabacit bezügliche Zeichen $^6/_7 R\,^{10}/_9$ giebt in der Berechnung nicht ganz entsprechende Winkel, für die Endkanten 176° 8′ und 100° 30′, für die Seitenkanten 84° 46′. Die Krystalle sind zum Theil mit Seladonit bedeckt, auch Stilbitkrystalle finden sich darauf. (Sillim. Americ. Journ. XVII. 82.) Die Formel wird wohl in der Folge durch eine erneute chemische Untersuchung ermöglicht werden.

## VIII. Ordnung: Spathe.

### Datolith.

Die Krystallformen des Datolith von Andreasberg wurden von R. Hess (Poggend. Ann. XCIII. 380) bestimmt. Er fand zunächst, dass derselbe nicht klinorhombisch ist, sondern dass die Neigung von oP gegen die Hauptaxe = 90° ist, mithin der Datolith wie der Wolframit eine parallelflächige Hemiedrie zeigt, welche äusserlich den Charakter einer klinorhombischen Krystallbildung an sich trägt.

Da auch Schröder die Krystallformen des Datolith von Andreasberg untersucht hat (Uebers. 1853, 77), auf welche Messungen Hess jedoch nicht einging, obgleich ihre Vergleichung so nahe lag, so haben wir nur anzuführen, dass er nahezu dieselben Gestalten fand, ausser den dort angeführten ∞P3, $\frac{^1/_2P\infty}{2}$, $\frac{3P\infty}{2}$, $\frac{^1/_4P'\infty}{2}$, $\frac{P}{2}$, $\frac{^3/_2P^3/_2}{2}$, $\frac{(^1/_2P2)}{2}$ und $\frac{2P'4}{2}$; anstatt $\frac{3P\infty}{2}$ fand er $\frac{2P\infty}{2}$. Die Zeichen

und das Axenverhältniss erscheinen dadurch anders, weil er nicht die von Schröder gewählte Pyramide P, sondern dessen ½P zur Grundgestalt wählte. Während Schröder das Verhältniss der Hauptaxe zur Queraxe zur Längsaxe = 1 : 0,7882 : 0,9976 wählte, nahm es Hess = 0,5014 : 0,7902 : 1, oder wenn wir es dem Schröderschen Verhältniss anpassen = 0,5000 : 0,7880 : 0,9972.

Die Neigung der Basisfläche zur Querfläche fand er = 90° 0′,8—90° 4′ und nimmt es = 90° an. Somit ergiebt sich ∞P = 76° 42′, ∞P2 = 115° 15′,2; (P∞), Schröders (½P∞) = 115° 25′, der Endkantenwinkel der Hälfte von P (Schröder's ½P) = 120° 55′,2, der Endkantenwinkel der Hälfte von 2P2 (Schröder's P2) = 131° 46′,6; die Neigung von (P∞), Schröder's (½P∞) gegen oP = 147° 37′,6 und die Neigung von 2P∞ (Schröder's P∞) gegen einander = 89° 49′,2, gegen die Basisfläche = 134° 54′,6.

Nach neueren Untersuchungen, welche Brooke und Miller anstellten, ergiebt sich gleichfalls, dass der Datolith orthorhombisch krystallisirt. (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXIII. 451.)

## Wilsonit (ein neuer Prehnit-Spath?).

T. S. Hunt hat eine Stufe untersucht, welche Prof. Williamson von Dr. J. Wilson in Perth erhalten hatte. Dieselbe stammte aus dem 2. Loos der 9. Bathurst-Concession, und zwar wahrscheinlich aus dem krystallinischen Kalk jener Gegend. Sie bestand aus weissem dichten Diopsid mit silbergrauem Glimmer, bläulich-grünen Apatitkrystallen, etwas Chalkopyrit und einem milchweissen spaltbaren Calcit neben einer rosenrothen Species, die dem gewöhnlichen Wollastonit ähnelte. Die letztere zeigt Spaltbarkeit, welche auf das klinorhombische System hinweist, hat die Härte = 3,5 und das spec. Gew. = 2,765 —2,776. Glasglanz bis Perlmutterglanz, halb durchscheinend, Bruch uneben. Farbe rosenroth bis pfirsichblütroth. V. d. L. wird das Mineral weiss und undurchsichtig, indem es Wasser verliert, und schmilzt dann unter Aufblähen zu einem weissen Email. Mit Salzsäure gekocht, wird es theilweise zersetzt unter Abscheidung pulverförmiger Kieselsäuren. Das Resultat der Analyse ist:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 42,90 | 43,00 | 43,55 | Kieselsäure, |
| 28,10 | 27,80 | 27,94 | Thonerde, |
| — | 0,70 | 0,20 | Eisen- u. Manganoxyd, |
| 6,94 | 6,72 | 6,50 | Kalkerde, |
| 3,99 | 3,83 | 3,81 | Talkerde, |
| 8,27 | 8,27 | 8,37 | Kali, |
| 0,95 | 0,95 | 1,45 | Natron, |
| 9,00 | 9,40 | 8,61 | Wasser, |
| 100,15 | 100,67 | 100,43. | |

Er nannte diese Species zu Ehren des Entdeckers Wilsonit. (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXII. 495.)

Aus dem Mittel der 3 Analysen ergeben sich die Aequivalentzahlen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9,525 | Kieselsäure | | oder | 2,0 |
| 5,438 | Thonerde, | 5,475 | | 1,15 |
| 0,037 | Eisen- und Manganoxyd | | | |
| 2,400 | Kalkerde | 6,457 | | 1,35 |
| 1,938 | Talkerde | | | |
| 1,758 | Kali | | | |
| 0,361 | Natron | | | |
| 10,000 | Wasser | | | 2,10 |

woraus man die am nächsten stehende Formel

$Ca, Mg, KO. Al_2O_3 + 2 (HO. SiO_3)$ aufstellen kann.

Das Verhältniss von RO zu $Al_2O_3$ ist zwar nicht ganz genau 1 : 1, sondern 1,15 : 1,35 = 1 : 1,17, doch dürfte dies für jetzt nicht hindern, diese Formel dem Minerale zu geben, da der Unterschied wirklich sehr gering ist. Die Formel ist die des Natrolith, und es wäre interessant, wenn wirklich die Substanz

klinorhombisch krystallisirte. Die Stellung unter den Prehnit-Spathen gebührt ihm wegen des höheren spec. Gewichts im Gegensatz zu den Kuphiten.

An einem Spaltungsstücke des Wilsonit, welches mir Herr G. J. Brush zur Ansicht überschickte, konnte ich finden, dass es einem nahezu rechtwinkligen vierseitigen Prisma entspricht. Da die Spaltungsflächen nicht deutlich, aber ein wenig gekrümmt waren, die Spaltungsflächen nur undeutliche Bilder gaben, liess sich der Winkel nur nahezu bestimmen, beide Blätterdurchgänge aber sind von gleicher Unvollkommenheit und von gleicher Beschaffenheit.

Nach E. C. Chapman soll der Wilsonit dem klinorhombischen Systeme angehören und vollkommen nach $\infty P\infty$ und $(\infty P\infty)$, so wie nach oP spaltbar sein, oP zu $\infty P\infty$, aber unter einem Winkel von $110^0 - 115^0$ geneigt sein. (Liebig, Kopp, Jahresber. 1854. 839.)

## Algerit.

J. D. Whitney hat den Algerit von Neuem untersucht (Sillim. Americ. Journ. XVII. 206) und gefunden, dass dieses Mineral, dessen Härte zwischen 2,5—4,0 schwankt, ein Zersetzungsprodukt eines Skapolith-Spathes ist und als Gemenge aus der Zahl der Mineralspecies zu entfernen ist. Seine Analyse ergab

| | |
|---|---|
| 52,09 Kieselsäure. | 6,68 Wasser, |
| 18,63 Thonerde und ein Wenig Eisenoxyd, | 9,97 Verlust, Kali und Natron? |
| 8,22 Kalkerdephosphat, | 100,00. |
| 4,41 Kalkerdecarbonat, | |

Dieser Annahme, den Algerit als Gemenge zu betrachten, widerspricht T. S. Hunt (ebendaselbst 351). Er fand ausser seiner früheren Analyse bei einer unvollständigen Untersuchung

| | |
|---|---|
| 49,42 Kieselsäure, | 3,57 Kalkerdecarbonat, |
| 25,67 Thonerde, | 6,18 Wasser, |
| 1,93 Eisenoxyd, | 13,23 Talkerde und Alkalien als Rest. |

Wegen der Phosphorsäure untersuchte er sorgfältig und fand, dass nur Spuren vorhanden sind, stärkere in dem Calcit, worin der Algerit eingewachsen ist. Da er gut ausgesuchtes Material zur Prüfung hatte, so schliesst er, dass Whitney ein durch beigemengten Apatit und Glimmer verunreinigtes Material untersucht habe und behauptet die Homogeneität des Minerals.

Aus den Untersuchungen Gerhard's vom Rath des gelben Skapolith von Bolton (Uebers. 1853, 142) folgert J. D. Dana (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 273), dass er eine ähnliche Zusammensetzung wie der Algerit Hunt's habe und dass dadurch die Ansicht Whitney's unterstützt werde, dass der Algerit ein zersetzter Skapolith sei. Er hebt es als besonderes Faktum hervor, dass Bolton allein für das Sauerstoffverhältniss in RO, $R_2O_3$ und $SiO_2$ die Zahlen 1 : 2 : 4, 1,2 : 2 : 4, 1,2 : $2^1/_4$ : 4, 1 : $2^1/_2$ : 4, 1 : 3 : 6, 1 : $2^1/_2$ : 6 und 1 : 3,9 : 9 ergeben habe, einen grossen Unterschied für einen Fundort, woraus es erklärlich sei, dass der Skapolith grosse Veränderungen durch atmosphärische Agentien und infiltrirte Wässer erleide.

Es unterliegt somit wohl keinem Anstande, den Algerit mit Dana und Whitney als Zersetzungsprodukt des Skapolith zu betrachten und ihn hier aus der Reihe der einfachen Species zu entfernen.

## Chlorastrolith.

Die Formel desselben ist durch ein Versehen in meiner Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems S. 65 falsch angegeben und muss 3 Ca,NaO. $2\,Al_2$, $Fe_2O_3 + 3$ (HO. $SiO_2$) geschrieben werden.

## Karpholith.

C. v. Hauer analysirte den Karpholith und fand zunächst, dass das Mineral nur Oxyde enthält. 100 Theile des lufttrockenen Minerals, dem etwas blauer Fluss beigemengt war, ergaben:

| | |
|---|---|
| 36,15 Kieselsäure, | 2,56 Kalkerde, |
| 19,74 Thonerde, | 11,35 Glühverlust. |
| 9,87 Eisenoxyd, | 100,43. |
| 20,76 Manganoxyd, | |

Die Berechnung giebt, in Rücksicht auf das Fluor, welches vorher mit dem Calcium verbunden war (1,83 Calcium, 1,74 Fluor) und auf die dann enthaltenen 10,19 Procent Wasser, dass die Formel des Karpholit 3 HO. $R_2O_3$ + $R_2O_3$. 2 $SiO_3$ ist. Gleichzeitig fand ich auch an einem Exemplare, welches vereinzelte nadelförmige Kryställchen zeigte, entschieden, dass der Karpholith orthorhombisch krystallisirt, die Combination war ∞P. ∞P∞. oP, und die Messung bestätigte meine früheren Resultate. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 505.)

## Disthen.

Ueber das Vorkommen von Disthen in einem Gneissgeschiebe in dem Dorfe Zucklau, ungefähr 3/4 Meilen von Oels in Schlesien, berichtete Oswald (XXXI. Jahresber. der schles. Ges. f. vaterl. Cultur 50). Das Mineral erscheint in einzelnen krystallinischen Individuen, welche auf der Längsfläche den stärksten Glanz bei reflektirtem Lichte zeigen. Es ist geradstenglig, mitunter strahlig, und zeigt Querrisse, die auf ein klinorhombisches oder anorthisches Prisma schliessen lassen. So vollkommen krystallinisch die Längsfläche der zum Theil zwei Zoll langen Stücke ist, so glanzlos und ohne Spaltungsflächen ist der Querbruch dieser Massen, welche auf demselben von schmutzig weissgraulichgrünem Ansehen sind. Härte = 5,0—7,0; spec. Gew. = 3,057. V. d. L. unschmelzbar für sich, verliert wenig an Glanz, wird aber etwas gelblich von Eisenoxyd und dadurch an den Kanten etwas weniger durchscheinend. Mit Kobaltsolution blaue Färbung. Die qualitative Bestimmung ergab Thonerde und Kieselsäure, so wie Eisenoxyd, nebst Spuren von Kalkerde und Talkerde. Fein eingesprengte Glimmerblättchen waren unmöglich zu trennen.

Das Resultat der Untersuchung, bei welcher jedoch etwas unzersetztes Mineral übrig blieb und als solches angenommen wurde und abgerechnet worden war, gab in 100 Theilen die unter 1 angegebenen Bestandtheile, eine Gegenuntersuchung, bei welcher das Mineral sehr sorgfältig ausgesucht wurde, gab die unter 2 angegebenen Theile:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 41,0 | 40,3 | Kieselsäure, |
| 51,1 | 56,3 | Thonerde, |
| 1,6 | 1,2 | Eisenoxydul, |
| 1,2 | 2,0 | Kalkerde, |
| 0,9 | | Talkerde, |
| 1,3 | — | Verlust, |
| 0,9 | — | Kali, |
| 2,0 | — | Natron. |

Da der Disthen auf 2 $SiO_3$ 3 $Al_2O_3$ erfordert, hier aber nur 2,46 Aequ. $Al_2O_3$ auf 2 $SiO_3$ vorhanden sind, so ist zu vermuthen, dass nicht allein Glimmer bei dem ausgewählten Materiale beigemengt ist, sondern auch Quarz, wenn anders nicht weitere Untersuchungen zu anderen Resultaten führen.

In dem Disthen von Litchfield fand Forchhammer 0,98 Proc. Eisenoxyd und 0,19 Phosphorsäure, und sieht die blaue Farbe durch die Anwesenheit phosphorsauren Eisenoxydoxyduls bedingt an. (Poggend. Ann. XCI. 581.)

Duvivier hat den Disthen durch eine Bunsen'sche Batterie von 80 Elementen geschmolzen und zum Theil desoxydirt. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 385.)

J. Igelström fand in einem blättrigen Disthen von 3,48 spec. Gew. aus dem Quarzfels von Horrsjöberg in Elfdahlen

40,02 Kieselsäure,
58,46 Thonerde,
2,04 Eisenoxyd.

(Liebig u. Kopp, Jahresber. 1854. 819.)

Hieraus würde sich die Formel $4\,Al_2O_3 . 3\,SiO_3$ ergeben, und es ist wahrscheinlich etwas beigemengter Quarz in Abzug zu bringen.

## Kataplëit.

Die sehr seltenen Krystalle desselben von Brevig in Norwegen gehören nach H. Dauber (Poggend. Ann. XCII. 239) dem hexagonalen Systeme an, sind kurze hexagonale Prismen in normaler Stellung $\infty P$ mit den Basisflächen oP und den hexagonalen Pyramiden in normaler Stellung $^1/_2P$, P und 2P. Spaltbarkeit ist deutlich parallel $\infty P$, weniger deutlich nach P, welche Pyramide vorzuherrschen pflegt, undeutlich nach $^1/_2P$. Rhomboedrische Hemiedrie wurde nicht wahrgenommen. Der Basisfläche parallel findet sehr gewöhnlich Zusammensetzung statt. Die Neigung von P zu oP beträgt im Mittel 122° 40,4′.

## Hemimorphit.

Unter einer grösseren Suite schöner Altenberger Vorkommnisse befanden sich nach H. Dauber (Poggend. Ann. XCII. 245) einige Stücke mit sehr deutlich hemimorphen Krystallen, welche überdiess durch den Reichthum ihrer Combinationen sich auszeichneten. Bei einer genaueren Untersuchung fanden sich an diesen Krystallen nicht nur sämmtliche überhaupt bisher bekannten einfachen Gestalten des Hemimorphit mit Ausnahme von $^1/_2P\bar{\infty}$ und $4P\bar{4}$, sondern noch ein drittes Querdoma $^1/_2P\bar{\infty}$ und fünf neue orthorhombische Pyramiden, nämlich P, die von G. Rose hypothetisch gewählte Grundgestalt, nur einmal aber vollkommen deutlich als Zuschärfung der brachydiagonalen Endkanten von $2P\bar{2}$ an dem sonst so flächenarmen antilogen Krystallende beobachtet, $^1/_2P$, $3P^3/_2$, $^3/_2P$ und $^4/_3P\bar{4}$. Die Flächen $^3/_2P$ und $3P^3/_2$ wurden an deutlich hemimorphen durch Vorherrschen von $\infty P\bar{\infty}$ tafelartigen farblosen Krystallen beobachtet, und zwar an deren analogem Ende, während das antiloge in den meisten Fällen nur $2P\bar{2}$ zuweilen untergeordnet noch $2P\bar{2}$, einmal die Grundgestalt P, nie eine Spur von Domenflächen zeigte. Die Flächen $^1/_2P$ und $^4/_3P\bar{4}$ fanden sich an schwach gelb gefärbten Krystallen des gewöhnlichen Vorkommens, welche bis auf die vorwaltend aus $3P\bar{\infty}$ und $3P\bar{\infty}$ bestehenden Enden mit einander verwachsen zu sein pflegen. Nach seinen Messungen und Berechnungen bedürfen die Winkelangaben von Mohs einer nicht unbedeutenden Correktur. Das Axenverhältniss a : b : c ist nach H. Dauber $= \sqrt{^1/_2} : \sqrt{^{11}/_5} : \sqrt{^4/_3} = 1 : 2{,}09762 : 1{,}63299$. Wegen der weiteren Berechnungen und Beobachtungen ist auf den Aufsatz selbst zu verweisen.

## Stannit.

Derselbe, von Breithaupt beschrieben (vergl. Uebers. 1844—49. 52), besteht nach einer von G. Bischof vorgenommenen Analyse wesentlich aus kieselsaurem Zinnoxyd. (v. Leonhard's Jahrb. 1854, 346.)

## Jeffersonit.

An einem Gemenge des Jeffersonit und Automolit von Sterling in New-Jersey in Nordamerika fand ich einen einzelnen Krystall des Jeffersonit mit abgerundeten Kanten, welcher deutlich die mit Augit übereinstimmende Combination

$\infty P$. $\infty P\infty$. ($\infty P\infty$). $\frac{P}{2}$ mit den entsprechenden Winkeln erkennen liess, womit auch die gemessenen Blätterdurchgänge übereinstimmen. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 26.)

## Augit.

Ein heller Augit von Lake George, New-York enthält nach Beck

| | |
|---|---|
| 45,45 Kieselsäure, | 18,00 Talkerde, |
| 11,49 Eisenoxydul, | 24,33 Kalkerde. |
| | 99.27. |

(Rammelsb. Suppl. V. 58.)

A. Erdmann untersuchte (ebendas. V. 58) grünen körnigen Augit (Kokkolith) aus dem Calcit des Tunaberger Erzlagers (a), grünen Malakolith von der Smedsgardsgrube daselbst (b), und einen solchen, welcher mit Skapolith gemengt den sogenannten blauen Wasserkalk von Tunaberg bildet (c).

| a. | b. | c. | |
|---|---|---|---|
| 3,30—3,37 | 3,33 | 3,36 | spec. Gew. |
| 53,50 | 53,82 | 54,13 | Kieselsäure, |
| 0,76 | 0,95 | 0,90 | Thonerde, |
| 9,74 | 7,95 | 3,69 | Eisenoxydul, |
| 1,90 | 0,89 | 0,30 | Manganoxydul, |
| 20,42 | 23,55 | 25,15 | Kalkerde, |
| 13,59 | 12,20 | 15,01 | Talkerde, |
| 0,27 | 0,54 | 0,63 | Glühverlust. |
| 100,18 | 99,90 | 99,81. | |

Bemerkenswerth sind die sogenannten Salite, welche H. Rose untersucht hat. Ausser dem unzersetzten, welcher am Stahl Funken giebt, durchscheinend ist und v. d. L. schmilzt, kommen bei Sala Abänderungen vor, welche fast ganz unschmelzbar sind, sich anfangs schwärzen, dann weiss brennen, einen geringeren Glanz besitzen und sich mit dem Nagel ritzen lassen. Mittelst verdünnter Salpetersäure von anhängendem Calcit befreit, gab ein solcher Salit 4,11—4,92 Proc. Glühverlust, während der harte nur 0,48 verlor. Die geglühte Probe enthielt:

| | |
|---|---|
| 63,21 Kieselsäure, | 26,26 Talkerde, |
| 4,36 Eisenoxydul, | 5,18 Kalkerde. |
| 0,82 Manganoxyd, | 99,83. |

Die Menge der Kieselsäure ist mithin grösser als gewöhnlich.

H. Rose fand, dass der Glühverlust allein in Wasser besteht. Von einer Abänderung, die beim Glühen 3,0—3,25 Proc. Wasser gab, wurden Bruchstücke von den entgegengesetzten Enden der Stufe mit folgenden Resultaten untersucht:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 50,08 | 58,30 | Kieselsäure, |
| 0,47 | 0,11 | Thonerde, |
| 5,30 | 4,24 | Eisenoxydul, |
| 22,28 | 0,68 | Manganoxydul, |
| | 24,22 | Talkerde, |
| 11,24 | 9,89 | Kalkerde. |

H. Rose schrieb den Wassergehalt und die abnorme Zusammensetzung einer Beimischung von Speckstein und Serpentin zu, welche den Salit begleiten. Es liegt hier der so häufige Fall der Zersetzung eines Silikats vor, wobei insbesondere Kalkerde ausgeschieden, Talkerde und Wasser aufgenommen wurde, ein Process, der ohne Zweifel die Bildung des Specksteins und Serpentins zur Folge gehabt hat. (Rammelsb. Suppl. V. 61).

In Betreff der thonerdehaltigen Augite hat Bischof die in neuerer Zeit gemachte Annahme der Vertretung von Kieselsäure durch Thonerde einer Kritik unterworfen. Er tritt mit Rücksicht auf die von Kudernatsch gemach-

ten Erfahrungen dieser Hypothese nicht bei, weil die gleiche Form beider Arten von Augit nicht nothwendig voraussetze, dass sie gleiche Constitution haben. Um aber zu ermitteln, worin die vielfachen Zersetzungen der thonerdehaltigen bestehen, hat er die Varietät vom Gillenfelder Maar (a), welche unter allen das Maximum an Basen enthält, als Normalmischung betrachtet. In ihr ist der Sauerstoff der Basen und der Kieselsäure nahezu = 2 : 3. Es findet sich alsdann in fast allen anderen Varietäten etwas weniger Basis, was eine beginnende Zersetzung derselben andeutet. In der That bemerkt man in sehr vielen Augiten feine Spalten mit einer gelben oder braunen thonigen Masse bekleidet.

Auch die durch ihre mineralogischen Charaktere zur Gruppe des Augit gehörigen Substanzen: Diallag, Bronzit und Hypersthen scheinen sehr häufig nicht mehr ihre ursprüngliche Mischung zu besitzen, da die Mehrzahl von ihnen Wasser enthält, und bei vielen die Kalkerde zurücktritt, ja ganz verschwindet. Scheerer bemerkt, dass beim Diallag mit steigendem Kalkerdegehalt die Menge des Wassers abnimmt. Bischof glaubt den Diallag überhaupt als eine Augitpseudomorphose betrachten zu dürfen; dann würde z. B. der krystallisirte Diallag von der Baste = 4 (3 RO. 2 $SiO_3$) + 3 HO sein. (Rammelsb. Suppl. V. 63.)

Das mit dem Namen Funkit belegte Mineral von Bocksäter in Ost-Gothland ist ein Augit, wie ich fand und (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 164) angab. Die in einem weissen körnigen Calcit eingewachsenen abgerundeten körnigen Krystalloide zeigten keine bestimmbaren Formen und liessen die Spaltungsflächen nicht bestimmen. Sie sind lauch- oder pistaziengrün, licht bis dunkel, durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend; aussen und im muschligen Bruche glasglänzend, während auf den Spaltungsflächen der Glanz perlmutterartiger Glasglanz ist. Strich weiss. Härte = 5,5, spröde. Spec. Gew. = 3,325.

Von Salzsäure wird das Mineral in Körnern kaum angegriffen, als Pulver und erwärmt ist es merklich löslich. Vor dem Löthrohre ist es für sich zum dunklen Glase schmelzbar und zeigt mit Borax und Phosphorsalz starke Eisenreaktion.

Das rein ausgesuchte Mineral enthält nach C. v. Hauer

| | |
|---|---|
| 53,81 Kieselsäure, | 8,00 Talkerde, |
| 10,01 Eisenoxydul, | 0,29 Glühverlust, |
| 27,50 Kalkerde, | 99,61, |

entsprechend der Formel 3 RO. 2 $SiO_3$.

Hätte man das körnige Gemenge analysirt und den Calcit in Abzug gebracht, so hätte sich ein Thonerdegehalt ergeben, der aber nicht dem Augit angehört. Es enthält nämlich der körnige Calcit, wie ich durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure fand, noch ein zweites weisses krystallinisches Mineral mit deutlichen Spaltungsflächen und Perlmutterglanz (offenbar einen Fels-Spath) und einzelne runde kleine Körner, welche Quarz zu sein scheinen. Das spec. Gew. eines solchen Gemenges mit Funkit betrug 2,684, woraus hervorgeht, dass das weisse Mineral leichter, als der Funkit ist. In einem Gemenge der beiden weissen Minerale und des Funkit fand C. v. Hauer

| | |
|---|---|
| 46,46 Kieselsäure, | 2,34 Eisenoxyd, |
| 8,12 Thonerde, | 0,96 Glühverlust. |
| 21,07 Kalkerde, | 98,61. |
| 1,66 Talkerde, | |

Das weisse krystallinische Mineral ist also nach Abzug des Funkit ein kalkhaltiger Fels-Spath, dessen Formel sich wegen des möglichen freien Quarzes nicht mit Gewissheit bestimmen lässt.

Augit von Sasbach wurde von E. Tobler analysirt. (Erdm. Journ. LXIII. 470.) Dunkelbraune Krystalle, zum Theil (22 Proc.) in Schwefelsäure löslich. Die Analyse ergab durch Aufschliessen mit (a) kohlensaurem Natron, (b) mit Flusssäure, folgende Zusammensetzung:

| a. | b. | | a. | b. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 44,40 | — | Kieselsäure, | 0,65 | 0,647 | Kali, |
| 7,83 | — | Thonerde, | 11,81 | — | Eisenoxydul, |
| 22,60 | — | Kalkerde, | 0,11 | — | Manganoxydul, |
| 10,15 | — | Talkerde, | 1,03 | — | Wasser. |
| 2,13 | 2,132 | Natron, | | | |

Wegen des Thonerdegehaltes der Augite stellte ich Berechnungen der verschiedenen Analysen des Augit an und fand, dass wenn man die Kieselsäure und Thonerde zusammen nimmt, fast nie die Formel des Augit 3 RO. 2 $SiO_3$ oder 3 RO. 2 ($SiO_3$, $Al_2O_3$) hervorgeht, dass dagegen fast durchgängig mit Bestimmtheit sich zusammengesetzte Silikate mRO. $SiO_3$ + $Al_2O_3$. $SiO_3$ oder $Al_2O_3$. $SiO_3$ abziehen lassen, um dann die Formel des Augit 3 RO. 2 $SiO_3$ zu ergeben. Die wesentlichen Bestandtheile neben $SiO_3$ sind CaO, MgO und FeO, welches letztere man als vikarirenden Bestandtheil betrachten kann, um den Augit und Diopsid zu vereinigen. Der Diopsid enthält am wenigsten Eisenoxydul und würde überhaupt als die reinste Abänderung anzusehen sein, da auch die übrigen Eigenschaften des Augit verglichen mit denen des Diopsid zeigen, dass die thonerdehaltigen Beimengungen hauptsächlich Ursache des abweichenden Verhaltens sind. Die Trennung des Diopsid und Augit wird wesentlich durch das Eisenoxydul bedingt, indem der Diopsid = 3 Ca, Mg. 2 $SiO_3$ und der Augit = 3 Ca, Mg, FeO. 2 $SiO_3$ ist. Die Anwesenheit der Thonerde kann nicht als Grund der Trennung gelten, denn dann müssten in den einzelnen Species die unreinen Varietäten mit Beimengungen auch getrennt werden. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 702.)

## Diopsid.

Heideprim hat gefunden, dass gepulvertes Diopsid vom Zillerthal durch mehrtägige Digestion mit Chlorwasserstoffsäure ziemlich stark zersetzt wird. Bei einem Versuche betrug die Menge des Zersetzten 11,23 Proc. und die Zusammensetzung dieses Theils war vollkommen die des Minerals. (Rammelsb. Suppl. V. 57.)

Der den Wilsonit begleitende (siehe denselben) weisse derbe krystallinische Diopsid, aus dem 2ten Loos der 9ten Bathurst-Concession stammend, enthält nach T. S. Hunt (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXII. 496)

| | | |
|---|---|---|
| 51,50 | 50,90 | Kieselsäure, |
| 6,15 | 6,77 | Thonerde, |
| 0,35 | | Eisenoxyd, |
| 23,80 | 23,74 | Kalkerde, |
| 17,69 | 18,14 | Talkerde, |
| 1,10 | 0,90 | Glühverlust. |
| 100,59 | 100,45. | |

Die Härte ist = 6,5, das spec. Gew. = 3,186 — 3,192; der Glanz glas- bis perlmutterartig, der Bruch muschlig bis uneben, er ist durchscheinend bis halbdurchsichtig, schmilzt vor dem Löthrohre schwer und unter Aufblähen zu einem farblosen Glase und zeigt Thonerdegehalt, der jedoch eine Folge der Beimengungen sein kann.

An einer grünen durchsichtigen Platte des Diopsid, durch Schnitte senkrecht auf die Hauptaxe erhalten, von Schwarzenstein in Tirol konnte ich die Flächen der vertikalen Zone bestimmen und fand daran ausser ∞P. ∞P∞. (∞P∞) die Flächen eines Prisma ∞$P^{9}/_{2}$. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 701.)

## Bronzit.

Mit der Zusammensetzung des Bronzits findet sich ein haarförmiges Mineneral, welches zum Obsidian gerechnet wurde an dem Vulkan von Hawai (Sandwichsinseln) und nach B. Silliman

51,19 Kieselsäure,
30,26 Eisenoxydul,
18,16 Talkerde,
99,61

enthält. (Rammelsb. Suppl. V. 59. 175.) Da es die Formel $3\,Mg,FeO.\,2\,SiO_2$ ergiebt, kann es nicht als Obsidian betrachtet werden, sondern vielleicht als eine dem Breislakit ähnliche Bildung.

## Amphibol.

In Betreff des schwarzen Augit vom Taberg, von dem Rammelsberg früher nachwies, dass er die Amphibolmischung hat, würde nach Rammelsberg die Analyse H. Rose's nach den geltenden Atomgewichten folgende Correction erfahren:

| | | Sauerstoff | |
|---|---|---|---|
| Kieselsäure | — | 28,50 | |
| Eisenoxydul (16,56) | 3,67 | | |
| Manganoxydul | 0,02 | | 11,98 |
| Kalkerde (22,10) | 6,29 | | |
| Talkerde | 2,00 | | |

11,98 : 28,5 = 1 : 2,38 ähnlich dem Tremolit von Fahlun, dem asbestartigen Aktinolith vom Taberg und dem Amphibol von Helsingfors, die sich sämmtlich als 3 (RO. $SiO_2$) + 2 (3 RO. 2 $SiO_2$) bezeichnen lassen. Durch eine Berechnung der vorhandenen Analysen, zunächst der thonerdefreien, zeigte Rammelsberg, dass das Sauerstoffverhältniss innerhalb ziemlich weiter Grenzen variirt und anstatt 1 : 2¼ = 4 : 9 zu sein, zwischen 1 : 2,1 = 4 : 8,4 und 1 : 2,46 = 4 : 9,84 liegt.

Dass aber die vorhandenen Analysen nicht den vollen Beweis liefern, möchte augenscheinlich sein, da nur eine Reihe von Versuchen mit reinem und frischem Material hierüber Gewissheit geben kann. (Rammelsberg, Suppl. V. 134.)

## Grammatit.

Der sogenannte Tremolit vom St. Gotthard enthält nach Damour

58,07 Kieselsäure,
28,46 Talkerde,
12,99 Kalkerde,
1,82 Eisenoxydul,
97,34.

(Rammelsberg, V. Suppl. 131.)

Das mit dem Namen Nordenskiöldit belegte Mineral von Ruscula am Onega-See ist, wie ein Exemplar im k. k. Hof-Min.-Cabinete erkennen liess, Grammatit. Er ist eingewachsen in krystallinisch-körnigem Calcit, bildet strahlig-blättrige Parthien excentrisch gestellter linearer Krystalloide, welche leicht spaltbar unter der Loupe deutlich die stumpfen Winkel des Amphibol erkennen lassen, spröde und leicht zerbrechlich sind. Blass weisslichgrün, ins Gelbliche, an den Kanten durchscheinend bis durchscheinend, perlmutterartig glänzend; Strich weiss; Härte = 5,0; spec. Gew. = 3,12.

V. d. L. ziemlich leicht mit Leuchten zu weissem opaken Glase schmelzbar, mit Borax zu einer farblosen klaren Perle, mit Phosphorsalz zu einer gleichen, die beim Erkalten trübe wird. In Salzsäure in Stücken unlöslich.

C. v. Hauer fand in 100 Theilen des lufttrockenen, mit Calcit gemengten Minerals:

| | | |
|---|---|---|
| 0,46 | kohlensaures Eisenoxydul | 38,27 in Salzsäure lösl. |
| 35,42 | kohlensaure Kalkerde | |
| 2,39 | " Talkerde | |
| 37,69 | Kieselsäure, | |

| | | |
|---|---|---|
| 1,63 | Eisenoxyd und Thonerde | } 62,01 in Salzsäure unlösl. |
| 8,76 | Kalkerde | |
| 13,93 | Talkerde, | |
| 100,28. | | |

Der unlösliche Theil auf 100 Theile berechnet giebt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 60,78 | Kieselsäure, | 14.12 | Kalkerde, |
| 2,63 | Eisenoxyd u. Thonerde, | 22,46 | Talkerde, |
| | | 99,90, | |

woraus die Identität mit Grammatit folgt. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 513.)

## Hermannit.

Schlieper untersuchte eine offenbar zersetzte Substanz von Cummington in Massachusetts, welche 9,85 Procent kohlensaure Salze (A) enthielt; (B) ist der bei Behandlung mit Säuren bleibende Rückstand.

| A. | | B. | |
|---|---|---|---|
| 50,52 | kohlensaures Manganoxydul, | 51,21 | Kieselsäure, |
| 8,60 | » Eisenoxydul, | 42,65 | Manganoxydul, |
| 37,17 | » Kalkerde, | 4,34 | Eisenoxydul, |
| 2,44 | » Talkerde, | 2,93 | Kalkerde, |
| 1,27 | Wasser und Verlust. | Spur | Talkerde. |
| 100,00. | | 100,13. | |

In B. herrscht das Sauerstoffverhältniss 11,36 : 26,6. (Rammelsberg, V. Suppl. 133.)

## Boltonit.

J. L. Smith fand den Boltonit identisch mit Olivin. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 372.) Er ist eingewachsen in einem weissen Calcit, der durch verdünnte Salzsäure aufgelöst einen Rest hinterliess, welcher aus Asbest, Dolomit, etwas Glimmer, kleinen Magnetitkrystallen und einem grünlichen oder gelblichen Mineral (Boltonit) bestand. Wurde die Säure erhitzt, so löste sich der Dolomit und etwas Boltonit. Um das Mineral rein zu erhalten, wurden die Stücke des Boltonit mit dem Hammer sorgfältig getrennt, in verdünnte Salzsäure gelegt und gekocht, die dann nach Entfernung der Säure getrocknete Substanz im Mörser zu kleinen Stücken gestossen, dieselben in verdünnter Salzsäure gekocht, die Säure ausgewaschen, das Mineral getrocknet. Aus dem geriebenen körnigen Pulver dann die Stückchen des unzersetzten Boltonit ausgesucht. So fand er bei 3 Proben, zwei grünen das spec. Gew. = 3,270 und 3,208, einer gelben das spec. Gew. = 3,328. Die Härte ist = 5—6. Die Analysen ergaben:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 42,56 | 41,95 | 42,41 | Kieselsäure, |
| 51,77 | 51,64 | 50,06 | Talkerde, |
| 2,35 | 3,20 | 3,59 | Eisenoxydul, |
| 0,10 | 0,25 | | Thonerde, |
| 2,22 | 1,58 | nicht best. | Glühverlust, |
| 99,00 | 98,62, | | |

woraus nahezu die Formel 3 RO. $SiO_2$ hervorgeht.

Unbeachtet blieb der Glühverlust, der doch nicht die Folge hygroskopischen Wassers sein konnte, da dazu die Menge zu gross ist, und daher näher ermittelt zu werden verdiente.

An einem Exemplar dieses Minerals in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets fand ich den Boltonit in Gestalt undeutlicher körniger Krystalloide, eingesprengt in einem krystallisch-körnigen, dem Calcit ähnlichen Minerale. Die Farbe desselben ist frisch, ein grauliches Grün, während das Grundgestein graulichweiss ist. Er ist spaltbar, wie es scheint in einer Richtung am deutlichsten, schwach perlmutterartig glänzend, auf den Spaltungsflächen und an

den Kanten durchscheinend. Der Strich ist grünlichgrau. Härte = 5,5, spröde. V. d. L. unschmelzbar. In Salzsäure in Stücken kaum löslich. Durch den Einfluss der Luft wird der Boltonit und das Grundgestein angegriffen, wodurch beide gelb gefärbt werden. C. v. Hauer untersuchte ein ganz unverändertes Stück, woran nichts als der Boltonit neben dem Grundgestein zu sehen war. Zuerst wurde das Gemenge analysirt, das Mineral mit Soda zerlegt, die Kohlensäure aus dem Verluste bestimmt. 100 Theile ergaben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13,32 | Kieselsäure | 2,940 | Aequ. |
| 3,80 | Eisenoxydul, | 1,055 | } |
| 29,00 | Kalkerde, | 10,357 | } 21,997 |
| 21,17 | Talkerde, | 10,585 | } |
| 32,71 | Kohlensäure | 14,868 | |

Bei der Reduction auf 2 $SiO_2$ finden sich

2 $SiO_2$ 14,963 RO 10,114 $CO_2$ oder

2 $SiO_2$ 4,849 + 10,114 RO 10,114 $CO_2$

10,114 RO. $CO_2$,

wonach für den Boltonit die Formel 5 RO. 2 $SiO_2$ folgt.

Da aus der Analyse hervorgeht, dass das Carbonat kein reiner Calcit ist, auch der Einfluss der Luft auf dasselbe Eisengehalt nachweist, so wurde das Gemenge mit sehr verdünnter Salzsäure digerirt. Die in der Lösung gefundenen Basen wurden als Carbonate berechnet. Der unlösliche Theil wurde mit Soda zerlegt, die Talkerde in beiden Antheilen aus dem Verluste berechnet, weil kein Stoff weiter vorhanden war. Es ergaben sich so in 100 Theilen

| | | |
|---|---|---|
| 3,37 | kohlensaures Eisenoxydul | } |
| 50,93 | kohlensaure Talkerde | } 72,70 löslicher Theil, |
| 18,40 | » Kalkerde | } |
| 12,85 | Kieselsäure | } |
| 1,74 | Eisenoxydul | } 27,30 unlöslicher Theil. |
| 0,94 | Kalkerde | } |
| 11,77 | Talkerde. | |

Berechnet man aus der Menge der Kohlensäure in der ersten Analyse den löslichen Bestandtheil nach der Zusammensetzung, wie sie in der zweiten Analyse gefunden wurde, und zieht die so gefundenen Resultate von dem Gesammtresultate dieser Analyse ab, so lässt sich die Zusammensetzung des löslichen Theiles in beiden Analysen wie folgt vergleichen:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,37 | Proc. | FeO. $CO_2$ | = | 1,28 $CO_2$ | + | 2,09 FeO, |
| 50,93 | » | CaO. $CO_2$ | = | 22,41 $CO_2$ | + | 28,52 CaO, |
| 18,40 | » | MgO. $CO_2$ | = | 9,64 $CO_2$ | + | 8,76 MgO, |
| 72,70 | Proc. | RO. $CO_2$ | = | 33,33 $CO_2$ | + | 39,37 RO. |

Die 32,73 Procent $CO_2$ in Analyse I zerfallen demgemäss in 1,26, 21,99 und 9,46 Proc. $CO_2$, und die entsprechenden Mengen der Basen sind

2,06 FeO, 27,99 CaO, 8,60 MgO,

mithin verbleibt als unlöslicher Theil in I

| | |
|---|---|
| 1,74 Eisenoxydul, | 12,57 Talkerde, |
| 1,01 Kalkerde, | 13,32 Kieselsäure, |
| | 28,64 Proc. unlösl. Theil. |

Werden die Resultate beider Analysen auf 100 Theile berechnet, so ergiebt sich für das Silikat aus beiden Analysen

| | |
|---|---|
| 46,50 | 47,07 Kieselsäure, |
| 43,89 | 43,11 Talkerde, |
| 6,08 | 6,38 Eisenoxydul, |
| 3,53 | 3,44 Kalkerde, |

welche Resultate so gut mit einander stimmen, dass man daraus mit Sicherheit die Zusammensetzung des Boltonits entnehmen kann. Die Formel desselben ist dann 5 RO. 2 $SiO_2$ und derselbe kein Olivin, wie auch die Härte schon zeigt.

Das eingeschlagene Verfahren verbürgt die Sicherheit der erlangten Zahlen, welche, wenn die Zusammensetzung eine andere wäre, mit solcher Uebereinstimmung nicht hätten gefunden werden können. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 508.)

Obgleich mir Herr G. Brush brieflich mittheilte, dass er gleichfalls durch eine Analyse möglichst reinen Boltonits zu demselben Resultate wie Smith gelangte, so muss die Verschiedenheit auf geeignete Weise aufgeklärt werden. Wenn man den Weg verfolgt, auf welchem Smith und v. Hauer die Zusammensetzung des Boltonits ermittelten, so wird man ohne Vorurtheil zugeben müssen, dass beide mit gleicher Sorgfalt vorgingen und dass die von Hauer eingeschlagene doppelte Weise nicht zu einem so übereinstimmenden Resultate hätte führen können, wenn Tremolit und Magnetit beigemengt gewesen wäre. Ich selbst habe das Material zur Analyse ausgewählt und mich überzeugt, dass keine fremden Mineraltheile weiter zu sehen waren. Da ausserdem noch der Glühverlust neben dem Abgange von 1 Procent und mehr bei den Analysen Smith's Beachtung verdient und die geringe Härte nicht für Olivin oder Chrysolith spricht, so werden wir wenigstens erwarten können, dass ein anderer Umstand obwalte, der beiden Untersuchungen günstig ist. Jedenfalls ist der Boltonit nicht identisch mit Olivin, und die Trennung von Olivin war, abgesehen von jeder Erklärung durch Beimengungen, die die Härte durchaus nicht verändern können, vollkommen gerechtfertigt. Beide Analytiker untersuchten den Stoff mit gleicher Sorgfalt, und wenn die Resultate abweichend sind, so muss ein anderer Grund vorliegen.

Aus dem Glühverlust, welchen Smith erhielt, könnte man auf Anwesenheit von Wasser schliessen und annehmen, dass der Boltonit eine beginnende Pseudomorphose des Olivin wäre ähnlich wie der Villarsit, worauf auch die mindere Härte hinweist. In v. Hauer's Analysen müsste also auch die Annahme von Wasser, welches gleichfalls Brush bis zu 3 Procent als Glühverlust fand, möglich sein und eine Annäherung beider Resultate ermöglichen. In der Analyse des Gemenges wurde die Kohlensäure aus dem Verluste bestimmt; ist Wasser da gewesen, so wurde es mit der Kohlensäure verrechnet, setzt man es also voraus, so folgt ein Wenig mehr Basis als vorher, was aber die Formel 5 RO. $2SiO_3$ kaum verändert. Bei der zweiten Zerlegung wurden die in der Lösung gefundenen Basen als Carbonate berechnet und die Talkerde aus dem Verluste bestimmt, das etwaige Wasser aber musste nur dem unlöslichen Theile von 27,30 Procent zufallen, und da die Stoffe desselben direkt bis auf die Talkerde bestimmt wurden, so wäre nur ein Minus von Talkerde, d. i. ein Minus von Basis eingetreten. Dies stimmt mit dem obigen Plus der Basis durchaus nicht, während doch die zweifache Zerlegung zu einem ganz gleichen Resultate für das Silikat führte.

Wir können demnach den Boltonit nicht als Olivin anerkennen und müssen die Entscheidung weiteren Untersuchungen anheimstellen.

## Orthoklas.

Adulär vom St. Gotthard (1) und hellröthlichweisser, auf den Prismenflächen mit Albitkrystallen besetzter und damit regelmässig verwachsener Orthoklas von Schwarzbach in Schlesien (2) wurden von Awdeeff, ein gelblichweisser von Alabaschka im Ural (3) von Moss untersucht:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 65,75 | 67,20 | 65,91 | Kieselsäure, |
| 18,28 | 20,03 | 20,93 | Thonerde, |
| Spur | 0,18 | — | Eisenoxyd, |
| Spur | 0,21 | 0,11 | Kalkerde, |
| Spur | 0,31 | — | Talkerde, |
| 14,17 | 8,85 | 10,18 | Kali, |
| 1,44 | 5,06 | 3,50 | Natron. |
| 99,64 | 101,84 | 100,63. | |

(Rammelsb. Suppl. V. 110.)

## Albit.

Ausgezeichnete Krystalle, einfache und Zwillinge fanden sich mit Chlorit, Quarz und Calcit nach Scharff in einem gangartigen Raume des grünen Taunusschiefers am Königsteiner Burgberg. (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herzogth. Nassau IX, 2 Abth. 41.)

Am Lakar, zwischen dem Mühlbach- und Kaprunerthale, im Oberpinzgau fand K. Peters Albitkrystalle in faustgrossen Krystallen von Dolomit eingeschlossen, in der Regel aber sitzen die Dolomitkrystalle auf dem Albit, überall aber fand er daselbst im Gneiss den Albit mit Chlorit ausgeschieden. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 780.)

## Hyposklerit.

Da bis jetzt gegen das von C. Rammelsberg gewonnene Resultat (vergl. meine Uebers. 1850—51. 93), dass der Hyposklerit nur ein durch beigemengten Augit verunreinigter Albit sei, kein Widerspruch erhoben worden ist, so kann unzweifelhaft derselbe als selbstständige Species aufgehoben und dem Albit einverleibt werden.

## Oligoklas.

Ein zum Oligoklas gehöriger Felsspath aus dem Trachyt des Siebengebirges, aus der Gegend des Laacher Sees enthält nach Fouqué (Ann. d. chim. et d. phys. XL. 279)

| | |
|---|---|
| 63,5 Kieselsäure, | 1,8 Talkerde, |
| 22,1 Thonerde, | 3,4 Kali, |
| 8,9 Natron, | 100,0 |
| 0,3 Kalkerde, | 0,6 Ueberschuss. |

Das spec. Gew. ist = 2,56.

Ein Oligoklas, welchen F. Hochstetter (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 10) als grosses loses Stück, wahrscheinlich aus Gesteinen der Granulitformation herrührend bei Srnin am südöstlichen Fusse des Plansker im Böhmerwalde fand, enthält nach C. v. Hauer

| | |
|---|---|
| 63,16 Kieselsäure, | 9,72 Natron (aus dem Verluste), |
| 23,16 Thonerde, | 0,79 Glühverlust. |
| 3,00 Kalkerde, | 100,00 |
| 0,17 Kali, | |

Er ist sehr rein und bildet das Bruchstück eines grossen Krystalles, ist weiss bis grau, hat das spec. Gew. = 2,62 und die Härte etwas über 6. V. d. L. schmilzt er zu einem milchigen Glase. Neigung der Spaltungsflächen = 93½°, und Zwillingsstreifung sehr deutlich.

## Andesin.

Ch. Sainte-Claire Deville (Ann. d. chim. et de phys. XL. 283) wies aufs Neue die Unhaltbarkeit des Andesin nach (vergleiche auch Uebers. 1844—49, 134; 1852, 64; 1853, 88) und zeigte, dass er ein Oligoklas ist und dass nur eintretende chemische Veränderungen die Abweichungen hervorrufen. Er untersuchte zu diesem Zwecke den aus dem Porphyr von Marmato in Neu-Granada und fand den in Folge der Zersetzung entstehenden Calcit.

Die Analyse 1 ist von einem Andesin aus dem unveränderten Theil des Gesteins, er zeigt keine Veränderung und man erkennt unter der Loupe die charakteristische Streifung. Die Analyse 2 ist von einem Andesin aus etwas angegriffenem und verändertem Gestein, er enthält 1,4 Procent Kalkcarbonat und

ist auch mit Epidot verwachsen (1/4 der Masse), womit auch das verschiedene spec. Gew. zusammenhängen mag. Er fand es = 2,61 für die ersteren, = 2,62 für die letzteren (Abich fand es = 2,73, Rammelsberg = 2,68). Die Analyse 3 ist von einem Andesin aus dem Gestein von Cucurusape, einem Orte in der Nähe von Marmato. Das Gestein ist quarzarm und grün, braust, aber nicht der Andesin. Spec. Gew. des letztern = 2,64.

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 63,85 | 60,69 | 58,11 | Kieselsäure, |
| 24,05 | 26,04 | 28,16 | Thonerde, |
| — | Spur | Spur | Eisen-Manganoxydul, |
| 5,04 | 3,89 | 5,35 | Kalkerde, |
| 0,38 | 0,85 | 1,52 | Talkerde, |
| 5,04 | 5,32 | 5,17 | Natron, |
| 0,88 | 1,01 | 0,44 | Kali, |
| 0,76 | 2,20 | 1,25 | Glühverlust. |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 | |
| 0,03 | 0,51 | | Ueberschuss, |
| | | 0,17 | Verlust. |

Aus den Sauerstoffverhältniss in

| RO | $Al_2O_3$ | $SiO_2$ | |
|---|---|---|---|
| 0,96 | 3 | 8,86 | 1. |
| 0,72 | 3 | 7,78 | 2. |
| 0,79 | 3 | 6,89 | 3. |
| 1,12 | 3 | 8,27 | nach Abich, |
| 1,04 | 3 | 8,34 | nach Rammelsberg, |

geht die Folge der Umänderung hervor, und dass die erste Analyse dem Verhältniss des Oligoklas entspricht.

Hiernach unterliegt wohl keinem Zweifel, dass man den Andesin, so wie auch den Saccharit nur zum Oligklas zu rechnen habe, und er künftig als eigene Species ausfällt.

## Anorthit.

Der Anorthit aus dem vulkanischen Gestein von der Insel Saint-Eustache, einer der Antillen, enthält nach Ch. Sainte-Claire Deville (Ann. d. chim. et d. phys. XL. 286)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 45,8 | Kieselsäure, | 0,9 | Talkerde, |
| 35,0 | Thonerde, | 8,0 | (?) Natron. |
| 17,7 | Kalkerde, | 101,4 | |

Das spec. Gew. = 2,73. Der geringe Ueberschuss an Kieselsäure und das Deficit an Thonerde bei dem Sauerstoffverhältniss 1 : 2,91 : 4,52 in RO, $Al_2O_3$ zeigen eine geringe Veränderung durch Schwefelsäure an, welche durch die Anwesenheit von Gyps und Alaun constatirt wird.

## Glaukolith.

W. Haidinger hat den Pleochroismus an Spaltungsstücken des Glaukolith untersucht (Wien. Akad. Sitzungsber. XI. 16) und spricht sich entschieden dafür aus, dass er zu den Skapolithen gehört. Er ist in drei auf einander senkrechten Richtungen spaltbar und der Dichroismus beweist das quadratische System. Glasglanz, auf den durch den Dichroismus als Prismenflächen $\infty P$ charakterisirten Flächen in den Perlmutterglanz geneigt, auf der weniger vollkommenen Fläche $oP$ (mehr Querbruch zu nennen) in den Wachsglanz. Aber die Spaltbarkeit ist doch im Ganzen unvollkommen und unterbrochen. Es führen somit die neuen Resultate über Glaukolith sämmtlich zu dem Schluss, dass derselbe keine eigene Species, sondern eine Abänderung des Wernerit ist.

## Couzeranit.

Zwei sehr verschiedene Exemplare dieses Namens in dem k. k. Hof-Min.-Cabinet wurden von mir beschrieben, weil sie so wenig mit den spärlich bekannten Eigenschaften dieses Minerals übereinstimmen. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 714). Das eine aus den Pyrenäen (Saleix) zeigt eine grosse Menge in schwärzlichgrauen Glimmerschiefer eingeschlossener Krystalle, welche an der einen Seite des Stückes durch den Einfluss der Luft hervortreten, aber ganz abgerundet sind, so wie die Gestalt der inneren durch dichte Bekleidung mit Glimmer ganz verdeckt wird. Die Krystalle scheinen quadratische Prismen zu sein und sind mit Glimmer innig durchmengt. Sie sind durch den Glimmer schwärzlichgrau im splittrigen Bruche schwach schimmernd, undurchsichtig, die Härte ist = 6,5, das spec. Gew. = 2,85.

Das zweite Stück von Couzerans in den Pyrenäen enthält auch scheinbar quadratische Krystalle, mit Abstumpfungsflächen der Kanten durch das Prisma $\infty P\infty$, in einem gelben dichten kalkigen thonigen Gestein eingewachsen, welches mit Calcitadern durchzogen ist. Die Krystalle sind pseudomorph, lichtgrau, zum Theil schwach grünlich gefärbt, an den Kanten durchscheinend, im Bruche schimmernd, etwas milde, leicht zerbrechlich. Härte = 2,5 — 3,0, spec. Gew. = 2,605. Sie haben ganz das Ansehen von Pseudomorphosen des Speckstein und könnten Pseudomorphosen nach Skapolith sein.

## Nephelin.

In seinen Materialien zur Mineralogie Russlands II, 155 gab N. v. Kokscharow eine Monographie dieses Minerals. In Russland findet sich blos der sogenannte Eläolith im Ilmengebirge am Ural und in Kuusamo in Finnland. Beigefügt wurden die Resultate der an einem Nephelinkrystall vom Monte Somma von ihm ausgeführten Messungen, woraus sich P = 139° 17′ 0″ und 88° 10′ 45″ und a : b = 0,8388926 : 1 ergiebt.

## Barsowit.

N. v. Kokscharow gab eine Monographie des Barsowit (Verhandl. d. min. Ges. zu St. Petersburg 1854, 188.)

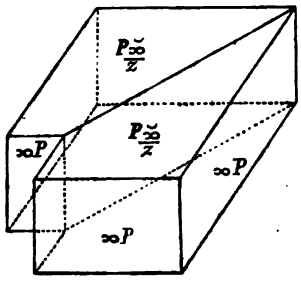
## Weissigit.

G. Jenzsch analysirte den Weissigit und fand

| | | — | Aequ. | |
|---|---|---|---|---|
| 0,8 | Glühverlust | | | |
| 64,5 | Kieselsäure | 14,24 | " | 4,00, |
| 17,0 | Thonerde | 3,31 | " | 0,93, |
| 0,9 | Talkerde | 0,45 | | |
| 14,6 | Kali | 3,09 | 4,25 | 1,19. |
| 2,2 | Natron Lithion Verlust | 0,71 | | |

(v. Leonhard's Jahrbuch 1854, 405.)

Aus den Aequivalentzahlen, die oben beigestellt sind, ergiebt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass das Mineral Orthoklas ist. Dagegen sprechen freilich die (Uebers. 1853, 91) angegebenen krystallographischen Daten, doch theilte Jenzsch in dem Bulletin de la société géologique de France XI. 493 mit, dass das Mineral klinorhombisch krystallisirt. Die Spaltungsflächen und Zwillinge sind analog denen mehrerer Felsspathe, aber immer in entgegengesetzten Richtungen, d. h. dass die längere Nebenaxe des Orthoklas der kürzeren Nebenaxe des Weissigit entspricht. Es hat der Weissigit Spaltungsflächen parallel dem klino-




rhombischen Prisma $\infty P = 62°$ und 118°, parallel einem Querhemidomen $\frac{P\infty}{2}$, welches auf die scharfen Kanten aufgesetzt ist und der kürzeren Nebenaxe (der Queraxe) von $\infty P$ parallel geht, und parallel der Längsfläche ($\infty P\infty$), welche der längeren Nebenaxe von $\infty P$ (der Längsaxe) parallel geht. Die Zwillinge haben als Verwachsungsfläche ($\infty P$) und die Umdrehungsaxe steht senkrecht darauf, jedoch lässt die beigegebene Figur die Zwillingsbildung im Vergleich mit den vorstehenden Daten etwas unklar.

## Melinophan.

Descloizeaux wies nach (Ann. de chim. et de phys. XL. 84), dass derselbe optisch einaxig ist, dass aber sich nicht entscheiden liess, ob er quadratisch oder hexagonal krystallisirt.

## Leukophan.

Descloizeaux fand (Ann. d. chim. et de phys. XL. 84), dass der Leukophan orthorhombisch krystallisirt, wovon er sich optisch und durch einen Krystall bezüglich der Flächen überzeugte. Derselbe zeigte ausser andern Flächen entschieden die orthorhombische Combination oP. $\infty P\breve{\infty}$. $\infty P\bar{\infty}$, nur liessen sich die übrigen Flächen noch nicht genügend feststellen.

## Epidot-Spathe.

Th. Scheerer hat (Poggend. Ann. XCI. 391) vergleichungsweise die Sauerstoffverhältnisse verschiedener Analysen hierhergehöriger Species, von Zoisit, Epidot und Puschkinit zusammengestellt und aus 15 Analysen gefunden, dass sich drei Gruppen herausstellen mit nachfolgenden Sauerstoffverhältnissen in

| $SiO_2$, | $R_2O_3$, | RO | |
|---|---|---|---|
| 21 | 14 | 7 | (I), |
| 20 | 15 | $7\frac{1}{2}$ | (II), |
| 20 | 15 | $6\frac{2}{3}$ | (III) |

wobei er das etwaige gefundene Wasser nach seiner Betrachtungsweise mit einrechnete. Er zieht daraus den Schluss, dass zunächst das erste Verhältniss, welches bis jetzt als das allgemeinere angenommen wurde, entsprechend der Formel $3\,RO.\,SiO_2 + 2\,(R_2O_3.\,SiO_2)$ nicht das allgemein gültige sein könne, da nur zwei Analysen dafür sprechen, und glaubt, dass das zweite der wahre Ausgangspunkt der Betrachtung sei. Die Folgerungen, welche aus der fortgesetzten Betrachtung gezogen werden, müssen wir hier übergehen und können nur darauf verweisen. Zu bemerken ist jedoch, dass die geringen Schwankungen, welche gewiss zum Theil von unkenntlichen Beimengungen herrühren, die bei diesen Mineralen eben so oft vorkommen, wie bei anderen, wo wir sie sehen, zum Theil aber auch in dem wechselnden Verhältnisse des Eisenoxyd und Eisenoxydul herrühren, welches sich nicht mit wünschenswerther Schärfe bestimmen lässt und früher nicht bestimmt wurde, begründet sind, dass diese geringen Schwankungen durch fortgesetzte Untersuchungen sich ausgleichen werden, ohne dass wir jetzt genöthigt sind, zu Annahmen unsere Zuflucht zu nehmen, welche auf diesem Wege unerwiesene Stützpunkte gewähren.

## Zoisit.

Der Zoisit von der Saualpe in Kärnthen enthält nach Kulesza (Wien. Akad. Sitzungsber. XIV. 353)

| | |
|---|---|
| 44,000 Kieselsäure, | 4,925 Eisenoxyd, |
| 30,975 Thonerde, | 2,000 Zirkonerde, |
| 17,775 Kalkerde, | 99,675 |

Die Berechnung führt zu den Aequivalentzahlen

9,713 $SiO_3$ 6,026 $Al_2O_3$ 0,616 $Fe_2O_3$ 6,348 CaO 0,219 $Zr_2O_3$

oder

9,713 $SiO_3$ 6,642 $Al_2, Fe_2O_3$ 6,348 CaO 0,219 $Zr_2O_3$

A. Schrötter hält die Zirkonerde, obgleich Zirkon im Zoisit eingesprengt vorkommt, für einen wesentlichen Bestandtheil des Zoisit und nennt die Abänderung von der Saualpe daher Zirkon-Zoisit. Die Zirkonerde soll die Kalkerde vertreten, und wenn daher die Zirkonerde = ZrO genommen wird, so sind die Aequivalentzahlen:

9,713 $SiO_3$ 6,642 $Al_2, Fe_2O_3$ 6,348 CaO 0,658 ZrO

oder 9,713 $SiO_3$ 6,642 $Al_2Fe_2O_3$ 7,006 Ca, ZrO

Jedenfalls folgt als annähernde Formel 2 CaO. $SiO_3$ + 2 ($Al_2O_3$. $SiO_3$), wenn wir auch die Zirkonerde ganz auslassen und als zu eingemengtem Zirkon gehörig abziehen, der nicht allein in dem blossen Auge sichtbaren Krystallen darin vorkommt, sondern bei genauer Prüfung unter starker Vergrösserung noch öfter zu bemerken ist.

## Epidot.

Schönen krystallisirten Epidot in Krystallen von einem Zoll Durchmesser und 3—4 Linien Höhe und mit sehr deutlichem Dichroismus fand K. Peters am Sattelkar im Obersulzbachgebiete des Oberpinzgaues im Amphibolgneiss begleitet von netten Adularkrystallen und gelbem Titanit. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 780.)

## Bagrationit.

Nach Dana (System of min. IV. edit. 209) und Naumann (Elemente der Min. IV. Aufl. 342) ist der Bagrationit eine Abänderung des Orthit; wohin wir ihn in Zukunft auch setzen werden. Eine Analyse desselben wäre jedenfalls wünschenswerth, da er durch Krystallisation ausgezeichnet ein sicheres Resultat der Analyse bezüglich der Formel verspricht.

## Partschin (ein neuer Epidot-Spath.)

Die mit diesem Namen von Haidinger belegte Species (vergl. Uebers. 1844—49. 267) wurde von ihm vollständig charakterisirt und beschrieben. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 480.) Sie findet sich in dem bekannten Rutilsande von Ohlapian als Geschiebe von brauner Farbe. Die Krystallgestalt ist gewöhnlich durch Abrundung verwischt, liess sich jedoch an einem Krystall als klinorhombisch bestimmen und bildet die Combination $\infty P$. $\infty P\infty$. ($\infty P\infty$). oP. ($P\infty$). $\frac{P'}{2}$. F. Fötterle fand folgende Winkel: $\infty P = 91° 52'$, ($P\infty$) = 116°, oP : $\infty P\infty$ = 127° 44', oP : ($P\infty$) = 148°, oP : ($\infty P\infty$) = 90°, $\infty P\infty$ : $\infty P$ = 135° 56', ($\infty P\infty$) : $\infty P$ = 134° 4', $\infty P\infty$ : ($\infty P\infty$) = 90°, Endkante von $\frac{P'}{2}$ = 103° 26' (berechnet.)

Das Axenverhältniss ist a : b : c = 1,634 : 2,068 : 2,533.

Die Flächen des Krystalls sind eben, aber ohne Glanz, so dass die Winkel nur als Annäherung gegeben wurden. Dieselbe Beschaffenheit zeigen die Flächen von Krystallfragmenten. Theilbarkeit ist nicht wahrzunehmen, sondern unvollkommen muschliger Bruch. Gelblich- bis röthlichbraun; wenig an den Kanten durchscheinend; schwacher Wachsglanz; spröde; Härte = 6,5 bis fast = 7,0; spec. Gew. = 4,006 (nach C. v. Hauer).

Nach C. v. Hauer enthält das Mineral Kieselsäure, Thonerde, Eisen- und Manganoxydul und Kalkerde und zwar in 100 Theilen

| a. | b. | c. | |
|---|---|---|---|
| 35,28 | 34,89 | 36,72 | Kieselsäure, |
| 19,03 | 18,95 | 34,12 | Thonerde, |
| 14,38 FeO | 13,86 FeO | | Eisenoxyd, |
| 29,11 | 29,34 | 28,77 | Manganoxydul, |
| 1,82 (als Verlust) | 2,77 | — | Kalkerde, |
| 0,38 | — | — | Wasser (hygroskopisches) |
| 100,00 | | | |

Wiewohl die Farbe des Minerals mehr für einen Gehalt an Eisenoxyd spricht, so würde doch bei dieser Annahme in allen drei Analysen sich ein Ueberschuss von mehr als 1,5 Proc. ergeben. Es erscheint somit gerechtfertigt, dasselbe als Oxydul in Rechnung zu bringen.

Die Berechnung führte zu der Formel $3\,Fe, Mn, CaO.\,SiO_2 + Al_2O_3.\,SiO_2$, welche die der Granate ist, so dass ein Dimorphismus daraus hervorginge.

## Skapolith. Wernerit. Mejonit.

N. v. Kokscharow theilte in seinen Materialien zur Mineralogie Russlands II, 82) eine Beschreibung der in Russland vorkommenden Skapolithe mit. Er hält sich an die Eintheilung G. Rose's, nach welcher die Species oder das Geschlecht Wernerit in drei Unterspecies oder Species zerfällt, in

Mejonit $= 3\,CaO.\,SiO_2 + 2\,(Al_2O_3.\,SiO_2)$
Skapolith $= 3\,Ca, NaO.\,SiO_2 + 2\,(Al_2O_3.\,SiO_2)$
Nuttalit $= 3\,Ca, Fe, KO.\,SiO_2 + 2\,(Al_2O_3.\,SiO_2)$

und die Abweichungen in den Formeln von der Formel $3\,RO.\,SiO_2 + 2\,(Al_2O_3.\,SiO_2)$ nur auf nachträglichen chemischen Umänderungen beruhen.

Hiernach findet sich in Russland Skapolith $= 3\,Ca, NaO.\,SiO_2 + 2\,(Al_2O_3.\,SiO_2)$ an den Ufern des Flusses Slüdianka (in der Umgegend des Baikal-Sees im östlichen Sibirien) und in Finnland. Folgende Formen finden sich an den Krystallen des russischen Skapoliths: P (136° 11′ 0″; 63° 41′ 50″), 3 P, $P\infty$, $\frac{r}{l}\frac{3P3}{2}$, $\frac{l}{r}\frac{3P3}{2}$, $\infty P$, $\infty P\infty$, $\frac{r}{l}\frac{\infty P2}{2}$, $\frac{l}{r}\frac{\infty P2}{2}$, $oP$. Die Combinationen wurden ausführlich angegeben. Wegen derselben und der übrigen sorgfältigen Bestimmungen ist auf das angeführte Werk hinzuweisen. Diese und andere frühere ausführliche Untersuchungen der Skapolithe sind geeignet, endlich einmal das Verhältniss der Species Skapolith, Wernerit, Mejonit u. a. so aufzuklären, dass wirklich nur eine Species existirt, für welche am passendsten der Name Wernerit, wie ihn auch N. v. Kokscharow behielt, beizubehalten ist. Diese Species, welche wesentlich $3\,CaO.\,SiO_2 + 2\,(Al_2O_3.\,SiO_2)$ ist, enthält oft etwas Natron für einen Theil der Kalkerde und der Natrongehalt ist wahrscheinlich auch die erste Ursache der leichten Zersetzbarkeit der natronhaltigen Abänderungen. Der Gehalt an Kohlensäure und Wasser oder des Wassers allein neben den übrigen Bestandtheilen sind die deutlichsten Beweise der eingegangenen Veränderung, welche sich auch im Aussehen gewöhnlich kundgiebt. Wir werden daher in der Folge die bestandene Trennung des Wernerit nicht mehr bestehen lassen können, da der Natrongehalt allein und etwaige geringe Mengen anderer Stoffe nur untergeordneter Natur sind und allenfalls nur Varietäten bedingen.

Ebendaselbst S. 105 gab N. v. Kokscharow seine Resultate der an Mejonit-, Mizzonit- und Sarkolithkrystallen ausgeführten Messungen.

## Sarkolith.

An dem Sarkolith fand N. v. Kokscharow (Materialien zur Mineralogie

Russlands II, 109) die Combination oP. $\frac{1}{2}$P. P. ∞P. P∞. ∞P∞. $\frac{1}{r}\frac{P3}{2}$. $\frac{1}{r}\frac{3P3}{2}$. Der Krystall war von rosenrother Farbe und fast durchsichtig. P : oP = 128° 38¾′; P∞ : oP = 138° 29½′ wurden durch Messung gefunden. Nach Scacchi's Analyse ist die Formel 3 CaO. $SiO_3$ + $Al_2O_3$ $SiO_3$ mit etwas Natron neben wesentlicher Kalkerde. Der Sarkolith steht demnach dem Wernerit nahe in Bezug auf die Formeln der einzelnen Silikate und gehört in dasselbe Geschlecht, welches sich durch quadratische Krystallisation auszeichnet.

### Helvin.

C. Rammelsberg berechnete für den Helvin die Formel MnO. MnS + (3 Mn, FeO. 2 $SiO_3$ + $Be_2O_3$. $SiO_3$.) (Dessen V Suppl. 128.)

Derselbe analysirte den Helvin aus dem Zirkonsyenit des südlichen Norwegens. (Poggend. Ann. XCIII. 453.)

Das spec. Gew. ist = 3,165 und die Bestandtheile sind:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5,71 | Schwefel | Sauerstoff | |
| 9,77 | Mangan | (2,85) | |
| 33,13 | Kieselsäure | 17,21 | |
| 11,46 | Beryllerde | 7,25 | |
| 36,50 | Manganoxydul | 8,21 | 9,1 |
| 4,00 | Eisenoxydul | 0,89 | |
| 100,57 | | | |

Hieraus stellte er als einfachste Formel MnS + (3 Mn, Fe O. $SiO_3$ + $Be_2$ $O_3$. $SiO_3$) auf, und hält es nicht für thunlich, den Helvin als Granat zu betrachten, in welchem ein Theil Sauerstoff durch Schwefel ersetzt wäre. Die aufgestellte Formel wird richtiger, wenn wir annehmen, dass noch zur Beryllerde etwas Eisenoxyd und Manganoxyd kommt, denn wenn wir obige Zahlen des Sauerstoffs so reduciren, dass der der Beryllerde = 3,00 ist, so folgen

(1,18) Sauerstoff für das Mangan mit Schwefel,
7,12 " in der Kieselsäure,
3,00 " in der Beryllerde,
3,77 " in den Oxydulen

oder 3,77 RO, 1,00 $B_2O_3$, 2,37 $SiO_3$ 1,18 MnS und es ergiebt sich dann richtiger die obige Formel

MnS + [3 Mn, FeO. $SiO_3$ + $Be_2$, $Mn_2O_3$. $SiO_3$], wonach der Helvin als ein Granat zu betrachten ist, zu dessen Substanz die gleichkrystallisirende Substanz MnS hinzutritt.

## IX. Ordnung: Sklerite.

### Grossular.

Das dichte Mineral mit splittrigen Bruche, in welchem der Heteromerit genannte Vesuvian (siehe denselben) eingesprengt vorkommt, ist röthlichgrau, schimmernd, an den Kanten durchscheinend, im Striche weiss; Härte = 7,0, Spec. Gew. = 3,543. Vor dem Löthr. ist er mässig schwer schmelzbar zu dunklem braunem Glase.

C. v. Hauer fand bei zwei Proben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 38,39 | 38,36 | Kieselsäure, | |
| 17,00 | 26,60 | Thonerde, | |
| 8,86 | | Eisenoxyd, | |
| 33,75 | 33,67 | Kalkerde, | |
| Spur | Spur | Mangan, | |
| 0,94 | 0,61 | Glühverlust. | |
| 98,94 | 99,24 | | |

Er ist also wesentlich ein Kalkthongranat und dem Grossular zuzuzählen. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII, 171.)

## Vesuvian.

N. v. Kokscharow theilte (Poggend. Ann. XCII. 252) die sehr ausführlichen und genauen Resultate der an Krystallen des Vesuvian ausgeführten Messungen mit. Den grössten Theil der Messungen hat er an einem kleinen durchsichtigen, mit grösstentheils vollkommen spiegelnden Flächen begrenzten und sehr gut ausgebildeten Krystall aus den Kumatschinskischen Bergen, in der Umgegend der Grube Poljakowsk vorgenommen und gefunden, dass das tetragon-pyramidale Triploeder Breithaupt's nicht existirt. Der Krystall zeigte die Combination P. 3P. 2P2. $^3/_2$P3. 3P3. $\infty$P. $\infty$P$\infty$. oP. Der Endkantenwinkel von P wurde = 129° 20,′5 gefunden (nach Kupffer = 129° 21′) und er wählte als Grundlage der Berechnungen den von Kupfer gefundenen Winkel, woraus a : b : b = 0,537195 : 1 : 1 folgt. Kleine Abweichungen an Krystallen verschiedener Fundorte nöthigen nicht, von diesem Verhältnisse abzugehen, da sie in fast allen Species vorkommen und mit kleinen Differenzen in der Mischung zusammenhängen, auch durch Beimengungen und andere störende Einflüsse bedingt werden.

Hinterberger und Kohl untersuchten einen Vesuvian von Santfort und fanden in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 38,103 Kieselsäure, | 14,914 Thonerde, |
| 8,159 Eisenoxyd, | 30,735 Kalkerde, |
| 0,639 Manganoxydul, | 1,795 Talkerde. |

Kali und Natron wurden wegen Mangel an Material nicht bestimmt. (Programm der Schottenfelder Realschule in Wien 1854, 26.)

Der Heteromerit von der Schischimskaja Gora im District von Slatoust am Ural, welcher in kleinen ölgrünen Krystallen in einem dichten Grossular (Kalkthongranat) eingewachsen ist, bildet, wie ich (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 168) angegeben habe, nur eine Abänderung des Vesuvian. Das spec. Gew. ist = 3,380, die Härte = 7,0.

Die übrigen Eigenschaften sind die bekannten mit Vesuvian übereinstimmenden.

C. v. Hauer analysirte ihn und fand

| | | |
|---|---|---|
| 36,59 | 36,30 | Kieselsäure, |
| 22,25 | — | Thonerde, |
| 34,81 | 35,15 | Kalkerde, |
| Spur | ? | Talkerde, |
| 4,56 | — | Eisenoxydul, |
| 0,55 | — | Glühverlust. |
| 98,76 | | |

Hieraus ergiebt sich die besondere Formel 2 (5 RO. 2 $SiO_2$) + 3 $Al_2O_3$. 2 $SiO_2$, und da bereits von Rammelsberg und Hermann gezeigt worden war, dass nicht alle Vesuviane derselben und nicht alle der Granatformel entsprechen, so berechnete ich die verschiedenen Analysen des Vesuvian und stellte die allgemeine Formel m (5 RO. 2 $SiO_2$) + 3 $R_2O_3$. 2 $SiO_2$ als die wahrscheinlichste auf und die bis jetzt bekannten Analysen haben gezeigt, dass m nahezu meist = 2 ist.

Nun hat neuerdings C. Rammelsberg (Berichte der Berlin. Akad. d. Wissensch. 1854, 593) zwölf Abänderungen des Vesuvian untersucht und zwar 1) gelbbraunen vom Vesuv, 2) dunkelbraunen vom Vesuv, 3) hellgelben vom Monzoni, 4) braunen vom Monzoni, 5) von Dognazka, 6) von Haslau bei Eger in Böhmen, 7) von Egg bei Christiansand in Norwegen, 8) von Hougsund, Kirchspiel Eger in Norwegen; 9) von Sandford im Staate Maine in Nordamerika, 10) von Tunaberg in Schweden, 11) vom Wilunfluss in

Sibirien, 12) von Ala in Piemont. Die Mittel der Resultate sind folgende:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,382 | 3,428 | 3,344 | 3,385 | 3,378 | 3,411 | spec. Gew., |
| 37,75 | 37,83 | 38,25 | 37,56 | 37,15 | 39,52 | Kieselsäure, |
| 17,23 | 10,98 | 15,49 | 11,61 | 15,52 | 13.31 | Thonerde, |
| 4,43 | 9,03 | 2,16 | 7,29 | 4,85 | 8,04 | Eisenoxyd, |
| 37,35 | 35,69 | 36,70 | 36,45 | 36,77 | 35,02 | Kalkerde, |
| 3,79 | 4,37 | 4,31 | 5,33 | 5,42 | 1,54 | Talkerde, |
| — | — | 0,47 | — | 0,35 | 1,32 | Kali. |
| 100,55 | 97,90 | 97,38 | 98,24 | 100,06 | 98,75. | |

| 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,436 | 3,384 | 3,434 | 3,383 | 3,415 | 3,407 | spec. Gew., |
| 1,51 | — | 2,40 | — | — | — | Titansäure, |
| 37,20 | 37,88 | 37,64 | 37,33 | 38,40 | 37,15 | Kieselsäure, |
| 13,30 | 14,48 | 15,64 | 12,69 | 10,51 | 13,44 | Thonerde, |
| 8,42 | 7,45 | 6,07 | 8,61 | 7,15 | 6,47 | Eisenoxyd, |
| 34,48 | 34,28 | 35,86 | 35,00 | 35,96 | 37,41 | Kalkerde, |
| 4,22 | 4,30 | 2,06 | 3,32 | 7,70 | 2,87 | Talkerde, |
| 0,31 | — | — | — | — | 0,93 | Kali, |
| — | 0,45 | — | — | — | — | Eisenoxydul, |
| 99,44 | 98,89 | 99,67 | 96,95 | 99,72 | 98,27. | |

Hieraus zog Rammelsberg den Schluss, dass die Formel des Vesuvian $3\,(3\,RO.\,SiO_2) + 2\,(R_2O_3.\,SiO_2)$ sei, worin $RO = CaO$ mit etwas $MgO$ und $KO$, $R_2O_3 = Al_2O_3$ mit etwas $Fe_2O_3$ ist.

Wenn man jedoch diese Analysen mit den gewiss nicht durchgehends fehlerhaften früheren Analysen zusammenstellt, so ergiebt sich, dass das Verhältniss 3 : 2 der beiden Silikate nicht fest sei und oft Eisenoxydul als vikarirender Theil in RO vorkomme, um das Sauerstoffverhältniss in $RO + R_2O_3 : SiO_2 = 1 : 1$ herzustellen.

Eine Zusammenstellung der Aequivalente allein, berechnet aus obigen Analysen, zeigt dieses Schwanken der beiden Theile; es sind nämlich in

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11. | 5 | $SiO_2$ | 1,735 | $R_2O_3$ | 9,846 | RO | — | $TiO_2$ (15,051) |
| 4. | " | " | 1,912 | " | 9,458 | " | — | " (15,194) |
| 3. | " | " | 1,945 | " | 9,096 | " | — | " (14,931) |
| 2. | " | " | 1,955 | " | 8,939 | " | — | " (14,804) |
| 6. | " | " | 2,060 | " | 7,770 | " | — | " (13,950) |
| 12. | " | " | 2,088 | " | 9,141 | " | — | " (15,405) |
| 10. | " | " | 2,151 | " | 8,590 | " | — | " (15,043) |
| 5. | " | " | 2,211 | " | 9,704 | " | — | " (16,337) |
| 7. | " | " | 2,215 | " | 8,818 | " | 0,224 | " (15,463) |
| 8. | " | " | 2,241 | " | 8,681 | " | — | " (15,404) |
| 9. | " | " | 2,288 | " | 8,327 | " | 0,352 | " (15,191) |
| 1. | " | " | 2,344 | " | 9,141 | " | — | " (16,173) |

Die in Klammern beigefügten Zahlen sind die entsprechenden Sauerstoffmengen der Basen, für 5 Aequ. Kieselsäure berechnet. Der Grund der Differenzen liegt vielleicht in unwesentlichen Beimengungen und in dem Eisenoxydul neben Eisenoxyd.

Was die künftige Stellung des Vesuvian im System betrifft, so finde ich es am passendsten, denselben in das Geschlecht der quadratisch-krystallisirenden Skapolith-Spathe hinter den Melilith zu stellen, da nicht allein seine Krystallform ihn von den Granat-Skleriten trennt, die demnach sämmtlich tessularisch krystallisiren, sondern auch seine Härte diese Stellung zulässt, da sie durchschnittlich = 6,5 ist.

Krystallisirten Vesuvian in gelblichweissem Opal von unbekanntem Fundorte beschrieb ich (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 721). Derselbe zeichnet sich ausser durch das Vorkommen in Opal durch seine Krystallgestalt aus, indem nach der Bestimmung von V. v. Zepharovich vorherrschend P mit untergeordneten

P∞ zu sehen ist. An einem Krystalle sind sehr schmal die Flächen ∞P anwesend. An einem zweiten Krystalle sind noch zwei stumpfe Pyramiden $\frac{m}{<}P$ zu sehen, von denen die weniger stumpfe $^1/_2$ P ist. Dabei ist eine auffallende Streifung sichtbar auf den Flächen P des grössten Krystalls, indem zwei benachbarte Flächen P parallel den nicht gemeinschaftlichen Endkanten gestreift sind, die dritte Fläche P ist ebenfalls parallel der Endkante gestreift, doch so, dass die Streifung der Nachbarfläche entgegengesetzt ist, und die vierte Fläche ist glatt.

Eine ausführliche Beschreibung der in Russland vorkommenden Abänderungen des Vesuvian gab N. v. Kokscharow (Verhandl. der miner. Ges. zu St. Petersburg 1854, 12). Der Vesuvian findet sich in dem Uralgebirge, in der Jakutsker Oblast (in Sibirien) und in Finnland. An den Krystallen des russischen Vesuvian finden sich folgende einfache Gestalten in verschiedenen Combinationen: P, $^1/_3$P, 2P, 3P, P∞, 2P∞, 2P2, $^3/_2$P3, 3P3, P3, Pn, ∞P, ∞P∞, ∞P2, oP.

Nach einer im Laboratorium des Bergdepartements und der Salinen unter der Leitung Iwanow's vollzogenen Analyse enthält der Vesuvian aus der Grube Achmatowsk, dessen spec. Gew. = 3,400 ist,

| | |
|---|---|
| 38,72 Kieselsäure, | 30,98 Kalkerde, |
| 11,82 Thonerde, | 2,65 Talkerde. |
| 15,28 Eisenoxyd (?), | 99,45. |

Dunkelgrüne Krystalle zeichnen sich dadurch aus, dass an denselben die Flächen der beiden quadratischen Prismen nur als sehr schmale Abstumpfungsflächen der Seitenkanten und Seitenecken von P auftreten und manchmal sogar gänzlich fehlen. Auch oP ist bisweilen bedeutend entwickelt.

Dichter Vesuvian findet sich an den Ufern des Flusses Barsowka (in der Umgegend der Küschtümsker Hütte) und in der Gegend der Mramorsker Hütte (50 Werst südlich von Katharinenburg gelegen). Der erstere, amorph mit splittrigem Bruche, apfelgrün ins Pistaziengrüne neigend, mit der Härte unter 7 und dem spec. Gew. = 3,30—3,37 nach Hermann enthält nach demselben

| | |
|---|---|
| 39,20 Kieselsäure, | 1,20 Eisenoxyd, |
| 1,50 Kohlensäure, | 0,30 Eisenoxydul, |
| 16,56 Thonerde, | 34,73 Kalkerde. |

Wegen der weiteren ausführlichen Angaben ist auf den interessanten Aufsatz selbst zu verweisen.

## Sapphirin.

In dem Sapphirin aus Grönland fand Forchhammer 2,45 Proc. Eisenoxyd und 1,75 Phosphorsäure, und gelangte zu dem Schlusse, dass die blaue Farbe durch phosphorsaures Eisenoxydoxydul bedingt werde. (Poggend. Ann. XCI. 581.) Eine Monographie des russischen Sapphirin gab N. v. Kokscharow und betrachtete seine Zusammensetzung entsprechend der Formel Mg, FeO. $Al_2O_3$. (Verhandl. d. min. Ges. zu St. Petersburg 1854, 195.) Jedenfalls wäre eine neue Analyse wünschenswerth, die das richtige Verhältniss der Zusammensetzung darthäte, wenn auch nicht zu zweifeln ist, dass dieselbe der Formel RO. $Al_2O_3$ entspricht, und zwar zunächst der Formel MgO. $Al_2O_3$. Die beigemengten Minerale des körnigen Aggregats haben gewiss nur dazu beigetragen, die Kieselsäure als einen Bestandtheil desselben anzunehmen.

## Chlorospinell.

Eine ausführliche Monographie des russischen Chlorospinell gab N. v. Kokscharow (Verhandl. d. min. Ges. zu St. Petersburg 1854, 192). Er findet sich

nur krystallisirt im Talkschiefer am Ural in den Schischimsker Bergen in der Umgegend der Kussinsker Hütte, im Slatouster Bergrevier.

### Pleonast.

Den russischen Pleonast beschrieb N. v. Kokscharow (Verh. d. min. Ges. zu St. Petersburg 1854, 194). Er findet sich in Russland nur als Körner von bräunlich-schwarzer Farbe in Barsowitgeröllen, am Flusse Barsowka am Ural im Slatouster Bergrevier, 12 Werst nördlich von der Küschtümschen und 15 Werst südlich von der Kaslinskischen Hütte.

### Ostranit.

Zwei Exemplare des Ostranit, angeblich von dem Fundorte Brevig in Norwegen, im Besitze des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets, liessen mich nur finden, dass es Zirkon mit unregelmässiger Flächenausbildung ist; ich verglich zu diesem Zwecke die Angabe Breithaupt's (Poggend. Ann. V. 377) über dieses Mineral und fand, wie ich (Wien. Akad. Sitzungsber. XVI. 262) auseinandersetzte, dass die von ihm angegebene orthorhombische Combination sich recht gut mit den Gestalten des Zirkons bei zweckmässiger Stellung vereinigen lässt und die Combination P. ∞P. ∞P∞. 3P3. 2P darstellt. Da auch die übrigen Eigenschaften der Annahme, dass der Ostranit Zirkon sei, nicht widersprechen, sondern höchstens vermuthen lassen, dass er eine beginnende Umänderung erlitten, so glaubte ich den Ostranit nur als eine Abänderung des Zirkons ansprechen zu können.

Nachträglich fand ich auch, dass Breithaupt in seinem Handbuche der Mineralogie III, 662 den Ostranit neuerdings als quadratisch angiebt. Nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Dr. M. Bondi in Dresden stammte der ursprüngliche Ostranit aus einer Grube Arendals und war von Messerschmidt mitgebracht worden.

An der betreffenden Stelle gab Breithaupt an, dass der Ostranit wie der Zirkon quadratisch krystallisire (Seitenkanten von P = 84° 40′, spaltbar parallel ∞P), die Härte = 8—8,5 (nach seiner Skala), das spec. Gew. = 4,465—4,811 habe, und dass er ausser Zirkonerde und Kieselsäure ein Oxyd enthalte, welches einige Aehnlichkeit mit denen des Zinns und des Zinks zeigt.

Somit hat Breithaupt zuerst den Ostranit dem Zirkon genähert, und nur das fragliche Ostranium hinderte ihn, das Mineral dem Zirkon einzuverleiben. Dass ich erst später mit diesem Wechsel in der Bestimmung bekannt wurde, schadet der Sache durchaus nicht, und ich habe nur Herrn Breithaupt's Nachsicht in Anspruch dafür zu nehmen, dass ich seine verbesserte Bestimmung noch nicht wusste, die es aber auch seinerseits verdient hätte, in denselben Annalen veröffentlicht zu werden, in denen der Ostranit als neue orthorhombisch krystallisirende Spečies bekannt gegeben wurde.

### Andalusit.

An einem Andalusitkrystall von Lisenz in Tirol fand ich die Combination ∞P. ∞P$\bar{2}$. ∞P$\breve{2}$. ∞P$\bar{\infty}$. ∞P$\breve{\infty}$. oP. P$\bar{\infty}$. P$\breve{\infty}$. P. 2P$\breve{2}$. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIV. 269.)

### Topas.

H. St. Claire Deville und Fouqué haben die Formel des Topas = 4 $Al_2O_3$. 3 $SiO_3$, $F_2$ aufgestellt und erklären die Abweichungen durch das Verflüchtigen des Fluorsilicium durch Erhitzen. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 269.)

## Olivin.

Nach Nöggerath haben die im Basalt der Unkeler Steinbrüche bei Oberwinter am Rhein eingeschlossenen grösseren Olivin-Parthien eigenthümliche Gestalten, welche schliessen lassen, dass sie von präexistirenden grösseren zersprengten Olivinmassen herrühren, welche in den Basaltteig eingehüllt worden sind und sich nicht aus der geschmolzenen basaltischen Masse ausgeschieden haben. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854, 91.)

## Dichroit.

Bei den Mittheilungen der Beobachtungen über den Pleochroismus des Dichroit machte W. Haidinger auf die historisch wichtigen Angaben seines Vaters Karl Haidinger über den Dichroit aufmerksam, welche bisher nicht bekannt waren. Sie sind enthalten in dem zweiten Bande S. 95 der neueren Abhandlungen der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften 1795, unter dem Titel: Etwas über den Durchgang der Blätter bei Fossilien, über Saphir, Rubin und Spinell. Er erkannte deutlich den Unterschied des für Saphir ausgegebenen Dichroits (macedonischen Saphirs) durch das spec. Gew. und stellte noch andere Vorkommnisse dieser Species (die damals für blauen Quarz gehalten wurde) zusammen, und bestimmte das spec. Gew. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 318.)

## Quarz.

Jäckel berichtete in seiner Abhandlung über die in der Umgegend von Liegnitz vorkommenden Minerale und ihre technische Anwendung (XXXI. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur 53), dass in der Nähe der Nickelstädter Basaltberge auf den Feldern eine grosse Menge weissen derben Quarzes gefunden wird, und dass unter diesen Quarzen Bergkrystalle, auch krystallisirter Quarz sich häufig finde. Von letzterem wurde (wie die angeführten Worte lauten) ein seltenes Exemplar gefunden, wo an den sechsseitigen Säulen sämmtlich die sechsseitige Zuspitzung fehlte.

Obgleich aus diesen Worten auf die Anwesenheit der hexagonalen Basisfläche geschlossen werden könnte, so ist dies dennoch zu bezweifeln, und Jäckel würde der Wissenschaft einen besonderen Dienst erweisen, wenn er diese Quarzkrystalle etwas genauer beschreiben möchte.

In Betreff des von G. Rose angegebenen Zwillingsgesetzes an Quarzkrystallen von Reichenstein in Schlesien (siehe Uebers. 1850—51. 103) weist F. Hessenberg nach (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 306), dass ein Beobachtungsfehler untergelaufen sei, und dass die Zwillingsebene parallel dem Rhomboeder $^5/_9$ R′ (= 120°) sei.

Von der Mark hat weisse kreideartige Gesteine aus einem Kieslager in der Gegend von Hamm untersucht, die bisweilen Feuersteine im Inneren haben und deren Substanz den bekannten Rinden der Feuersteine ähnlich ist, welche ebenfalls in grosser Menge in dem Kiese vorkommen. Sie enthielten nach 14 Proben 4,5—98,5 Procent in Salzsäure lösliche Theile (fast nur kohlensaure Kalkerde) und als Rest in Salzsäure unlösliche Bestandtheile (Kieselsäure). Insbesondere untersuchte er auch 1) Feuerstein und dessen Rinde aus dem Kieslager des Westberges bei Hamm, a) die weiche, weisse abfärbende Rinde, spec. Gew. = 2,3596; b) den in Salzsäure löslichen Antheil (9,5 Procent); c) den in Salzsäure unlöslichen Antheil derselben (90,47 Procent); d) den inneren unverwitterten schwarzen festen Feuersteinkern, spec. Gew. = 2,5929. — 2) Schwimmstein aus den Eocänschichten des Pariser Beckens; 3) Feuerstein des Pariser Schwimmsteins.

| 1 a, | 1 b. | 1 c. | 1 d. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 88,63 | 2,11 | 97,71 | 97,01 | 90,03 | 95,18 | Kieselsäure, |
| 0,74 | 7,80 | — | 0,76 | Spur | Spur | Eisenoxyd, |
| — | — | — | | — | | Thonerde, |
| 8,26 | 86,86 | — | — | 2,43 | — | kohlensaure Kalkerde, |
| 0,18 | 1,97 | — | — | 2,80 | — | » Talkerde, |
| 0,90 | — | 1,00 | 0,66 | — | 0,78 | Kalkerde, |
| — | — | — | — | — | 0,15 | Talkerde, |
| 0,09 | 0,91 | — | — | — | — | phosphors. Kalkerde, |
| 0,12 | Spur | 0,10 | 0,50 | 0,17 | 0,08 | Kali, |
| — | — | — | | | | Natron, |
| 1,08 | — | 1,19 | 1,16 | 4,00 | 4,00 | Wasser, |
| — | — | | — | | | organ. Subst. |
| 100,00 | 99,65 | 100,00 | 100,09 | 99,43 | 100,14. | |

Die Schwimmsteine betrachtet er als Kreide, in welcher die Feuersteinbildung durch Substitution von Kieselsäure für weggeführten Kalk begonnen hat und die Feuersteine als Verdrängungspseudomorphosen der Kieselsäure nach Keide, einschliesslich der in ihr vorkommenden organischen Reste.

Ganz anders verhalten sich die eigentlichen Verwitterungsrinden der Feuersteine. Sie sind noch ziemlich hart, obgleich glanzlos, weissgelblich, und erstrecken sich in der Regel mit scharfer Abgrenzung bis eine Linie tief in die Feuersteinmasse; selten sind sie ganz mehlig.

Die Analyse einer solchen Verwitterungsrinde a eines Feuersteins aus der Ackerkrume der Oelde, so wie des dazu gehörenden Feuersteins b ergab:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 96,65 | 97,11 | Kieselsäure, |
| 0,78 | 0,83 | Eisenoxyd u. etwas Thonerde, |
| 0,64 | 0,85 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0,20 | 0,06 | » Talkerde, |
| 0,43 | 0,16 | Natron mit etwas Kali, |
| 1,40 | 1,12 | Wasser u. organ. Subst. |
| 100,10 | 100,13. | |

Die Untersuchung eines durchaus verwitterten Feuersteins auf Alkalien ergab 0,07 Procent, die Verwitterungsrinde eines anderen 0,14 Alkalien. Constant ist also in den verwitterten Feuersteinen die Zunahme der Alkalien und des Wassers, und die Verwitterung besteht bei ihnen in einer Wegführung von Kieselsäure, Aufnahme von Wasser, so wie der Zerstörung des organischen Farbestoffes und vielleicht auch Zunahme des Alkaligehaltes. (Liebig u. Kopp, Jahresber. 1853, 928.)

F. Leydolt untersuchte die Krystalle des Quarzes, indem er sie der Einwirkung verdünnter Flusssäure aussetzte. Er fand, dass dadurch an ganzen Quarzkrystallen bald rechts, bald links gelegene kleine Flächen an den Kanten der hexagonalen Pyramiden erscheinen. Man erhält durch diese Einwirkung auf senkrecht auf die Axe geschnittene Flächen ein Mittel, auch die Zusammensetzung zu erkennen, wenn der Quarzkrystall ein Zwilling aus zwei rechts oder zwei links drehenden Individuen ist, wo die optische Untersuchung keine Unterschiede zeigt.

Zur Erleichterung der Untersuchung bestreicht er die Oberfläche der geätzten Platten mit einer Lösung von Hausenblase, die nach dem Eintrocknen eine ganz dünne Lage zurücklässt, welche die feinsten Erhabenheiten und Vertiefungen aufnimmt und dann für sich in zurückgeworfenem oder durchfallendem Lichte selbst unter dem Mikroskop untersucht werden kann. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1854. 889.)

W. Haidinger hat in einer Abhandlung über den Pleochroismus und die Krystallstruktur des Amethystes eine Reihe höchst interessanter Beobachtungen niedergelegt, aus welchen hervorgeht, dass jeder Amethystkrystall aus abwechselnden rechten und linken Individuen zusammengesetzt ist, wozu die bra-

silianischen und die Amethyste von Meissau die schönsten Beweisstücke liefern; an den letzteren war auch noch eine zweite Zwillingskrystallisation zu beobachten, wie sie G. Rose am Bergkrystall beobachtete, wo zwei rechte oder zwei linke Individuen durcheinander gewachsen sind, so dass man es hier mit Zwillingskrystallen aus Ergänzungszwillingen zu thun hat, die bei gleicher Hauptaxe nebst der Zusammensetzung von rechts und links auch noch die von zwei Paaren in entgegengesetzter, um 180° gewendeter Stellung zeigen. Der Amethyst zeigt ausserdem ein dem Bergkrystall entgegengesetztes Verhalten bezüglich der Zusammensetzung aus den kleinsten Theilen, indem bei dem Bergkrystalle die grösste Homogeneität der Masse um die Hauptaxe herum sichtbar ist, während der Amethyst gerade in dem mittleren Theile regelmässig aus wechselnden Rechts- und Links-Individuen zusammengesetzt ist, grössere Theile rechter und linker Individuen sich aussen nächst dem Umfange des Krystalls finden. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 401.)

Derselbe beschrieb (ebendaselbst 545) einen gewundenen Bergkrystall vom St. Gotthard. Derselbe ist ein linker und die Wendung eine linke. Es scheint gewiss, dass eine mechanische Drehung Statt gefunden hat, und die Klarheit deutet auf eine lange Periode gleichförmigen Zustandes des Entstehens.

In dem Eklogit der Saualpe in Kärnthen finden sich weisse Krystalle, welche bei oberflächiger Betrachtung an Andalusit erinnern und als weisse Topase bekannt sind; ich untersuchte und beschrieb dieselben (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 479). Es sind weisse, ins Grauliche oder Gelbliche fallende Quarzkrystalle $\infty P.\frac{P}{2}$, welche durch abnorme Verlängerung und Erweiterung vier paralleler P-Flächen scheinbar wenig geschobene orthorhombische Prismen mit den Basisflächen und unvollzähligen Domenflächen darstellen.

Nachdem ich gezeigt, dass aus einer dodekagonalen Pyramide mPn zweimal vier trigonale Trapezoeder als Viertelgestalten abgeleitet werden können (man vergleiche unten das unter dem Artikel Krystallographie Gesagte), besprach ich das Vorkommen dieser trigonalen Trapezoeder am Quarz und das Vorkommen der verschiedenen Krystallgestalten des Quarzes überhaupt. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 243.) Ich gelangte zu dem Resultate, dass wenn die hexagonale Pyramide (Endkante = 133° 44′, Seitenkante = 103° 34′) als Grundgestalt P gewählt wird, der Quarz diese Gestalt als Vollgestalt und ihre beiderlei Hälftengestalten zeigt, sowohl die Rhomboeder $\frac{P}{2}$ und $\frac{P'}{2}$ (oder R und R′), als auch die trigonalen Pyramiden $\frac{P}{2}$ und $\frac{P'}{2}$; jene häufiger, als diese; andere hexagonale Pyramiden in normaler Stellung mP können dieser gedoppelten Hemiedrie folgen, doch ist die rhomboedrische Tendenz die vorwiegende. Die hexagonale Pyramide in diagonaler Stellung 2P2, welche seltener vorkommt, zeigt auch zweifache Hemiedrie, es finden sich die trigonalen Pyramiden $\frac{2P2}{2}$ und $\frac{2P'2}{2}$, und die Rhomboeder $\frac{2P2}{2}$ und $\frac{2P'2}{2}$, jene häufiger, als diese. Die hexagonalen Trapezoeder $\frac{l}{l}\frac{mPn}{2}$ und $\frac{r}{r}\frac{mPn}{2}$ als solche sind selten, häufiger erscheinen die Flächen vereinzelt, und es lassen sich dann die acht verschiedenen trigonalen Trapezoeder nachweisen, wie ich sie am angeführten Orte unterschieden habe. Auch Skalenoeder scheinen vorzukommen oder ditrigonale Pyramiden, wie die Krystalle von Serra do Chrystaes, Capitanie Goyaz in Brasilien zeigen, doch liess sich an ihnen wegen mangelhafter Ausbildung beider Enden mit Sicherheit diese Frage nicht entscheiden.

G. Jenzsch beschrieb die bei Munzig bei Meissen in Sachsen vorkommenden herzförmigen Quarzzwillinge (nach der Fläche P2, wobei die Hauptaxen

sich unter 84° 34′ schneiden), welche daselbst nicht selten sind, und gab an, dass sich dergleichen Zwillinge auch bei Schreibershau in Schlesien und zu Hasley in Westphalen finden. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 245.)

Nauck hat einige Beweise dafür angeführt, dass die Zuspitzungsflächen der Quarzkrystalle nicht als eine hexagonale Pyramide, sondern als die Combination zweier Rhomboeder betrachtet werden müssen, die Krystalle also Zwillinge sind. Häufig nämlich zeigen die abwechselnden Zuspitzungsflächen eine verschiedene Ausbildung und mitunter auch verschiedenes Aussehen. Sehr häufig sind die Zwillingskrystalle, bei denen das eine Individuum gegen das andere um die gemeinschaftliche Hauptaxe um 180° gedreht ist, so, dass die vorherrschenden Flächen des einen Krystalls mit den untergeordneten des anderen spiegeln, so namentlich bei den Quarzdrusen aus dem Dolomit des Strählerberges bei Redwitz im Fichtelgebirge. Schneidet man aus solchen Zwillingskrystallen Platten parallel der Basis, so bemerkt man, dass stets der eine Krystall die Polarisationsebene nach rechts, der andere nach links dreht. Der Polarisationsapparat zeigt, dass einfache Quarzkrystalle viel seltener sind, als derartige Zwillinge. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 654.)

Nach Volkmann sind die Krystallgestalten des Haytorit, die man für Pseudo-morphosen des Datolith hält, nicht die des Datolith, sondern er ist entweder ein selbstständiges Mineral oder eine Pseudomorphose nach einem anderen Minerale als nach Datolith. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. III. 378.)

## Beryll.

Der von C. U. Shepard Gohsenit genannte Beryll von Goshen in Massachusetts enthält nach J. W. Mallet

| | |
|---|---|
| 66,97 Kieselsäure, | 2,03 Eisenoxyd, |
| 17,22 Thonerde, | Spur Manganoxyd, |
| 12,91 Beryllerde, | 99,13. |

Das spec. Gew. ist = 2,813. Das analysirte Stück war ein Bruchstück eines zerbrochenen hexagonalen Prisma mit rauhen Flächen von 1 — 1 ½ Zoll Durchmesser und blassrosenrother Farbe. (Sillim. Americ. Journ. XVII. 180.)

N. v. Kokscharow gab eine ausführliche Beschreibung der in Russland vorkommenden Abänderungen des Beryll (Verhandl. der min. Ges. zu St. Petersburg 1854. 127). Er findet sich im Ural, Altai, im Nertschinsker Gebiet und in Finnland. An den Krystallen finden sich folgende einfache Gestalten in verschiedenen Combinationen: P (151° 5′ 45″, 59° 53′ 12″), $^3/_2$P, 2P, $^{15}/_2$P, P2, 2P2, mP2, m′P2, 2P$^3/_2$, 3P$^3/_2$, 8P$^8/_7$, 12P$^{12}/_{11}$, ∞P$^3/_2$, ∞P, ∞P2, oP. Die Bestimmungen des spec. Gew. an neun Abänderungen ergaben dasselbe = 2,677—2,725. Wegen der Messungen und anderen Angaben verweisen wir auf den Aufsatz selbst.

Die Winkel des uralischen Smaragds fand N. v. Kokscharow (Materialien zur Mineralogie Russlands II, 81) identisch mit denen des Beryll.

Ueber die Smaragdgruben des Ural und ihre Umgebung schrieb C. Grewingk (Verhandl. d. min. Ges. zu St. Petersburg 1854, 206). Sie befinden sich am Ostabhange des Ural im Jekatherinburger Kreise des Gouvernement Perm, 60—70 Werst nordöstl. von der Stadt Jekatherinburg und nicht weit vom grossen (balschoj) Reft, einem linken Nebenflusse der Püschma.

## Korund.

In dem sibirischen Korund fand Forchhammer 1,45 Procent Eisenoxyd und 0,34 Phosphorsäure, und sieht die blauen, blaugrünen, grünen, gelben und

rothen Farben durch die Anwesenheit phosphorsauren Eisenoxydoxyduls und Oxyds bedingt an. (Poggend. Ann. XCI. 581.)

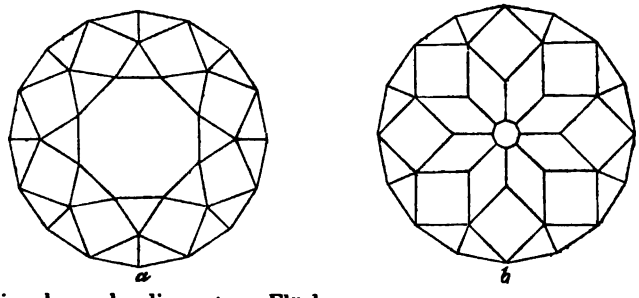
Zu seinen früheren Mittheilungen (vergl. Uebers. 1852, 73) gab N. v. Kokscharow einen Anhang (Materialien zur Mineralogie Russlands II, 79), enthaltend Messungen an Korund aus dem Granit von Miask, und die Bemerkung, dass, bevor Barbot de Marni den Korund im Ural entdeckte, Fuchs 1823 kleine Korundkrystalle im Ural, in der Umgegend der Hütte Kyschtümsk gefunden und Soimonit genannt hat.

Korund (blauer, wie ich denselben sah) von vorzüglicher Reinheit der Krystalle findet sich nach Breithaupt im Granit von Wolfshau im Riesengebirge. (Zeitschr. f. d. gesammte Naturw. IV. 470.)

## Demant.

R. Göppert sah (XXXI. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur 48) an mit Flecken versehenen Demanten, dass die schwarze Farbe nicht durch Farbestoff, sondern durch eine grosse Menge darin enthaltener Höhlungen hervorgebracht wurde, endlich in einem kleinen als Brillant geschliffenen Demante zwei nelkenbraun gefärbte, mit Sprüngen in Verbindung stehende Flecken, parenchymatösen Pflanzenzellen ähnliche Bildungen. Das Gewebe in dem grösseren, etwa $^1/_3$ L. breiten und $^1/_6$ L. hohen Flecken ähnelt mehr zersetztem Parenchym, wie auch die sechseckigen Maschen von ungleicher Grösse erschienen, zarte Punkte befinden sich im Inneren derselben; das des kleineren an der entgegengesetzten Stelle mehr im Inneren befindlichen Fleckens dagegen zeichnet sich durch grosse Regelmässigkeit der Maschen aus. Einzelne derselben sind mit einer braunen undurchsichtigen Masse erfüllt. Zur Seite des letzteren befinden sich auch eine Reihe von Bildungen, die wie vierseitige Prismen erscheinen. Man vermisst überall bei den Zellen die hinteren Wandungen, die sonst bei Zellen, freilich weniger deutlich bei stark zersetzten, sichtbar sind.

Nach der Mittheilung Tennant's (Sillim. Americ. Journ. XVII. 137) hat der Koh-i-noor durch den neuen Schliff ungefähr $^1/_3$ des Gewichts verloren, er wiegt $186\,^1/_{16}$ Karat, dafür aber an Schönheit der Gestalt und des Aussehens gewonnen. Die beiden Holzschnitte




zeigen a. die obere, b. die untere Fläche.

## Boracit.

Volger fand, dass der Boracit elektrisch und diamagnetisch eine Hauptaxe hat, und zwar fällt die elektrische Hauptaxe mit der diamagnetischen Hauptaxe zusammen. Die elektrischen Nebenaxen des Hexaeders sind ebenso zugleich diamagnetische Nebenaxen. (Poggend. Ann. XCIII. 507.) In einem Aufsatze, betitelt: „Die Hälbligkeit des Würflings und des Knöchlings beim Boracit, ein Beitrag zur Würdigung der Hälbligkeit quoad noumenon der quoad phänomenon

unhalbirbaren Krystallformen" (v. Leonhard's Jahrbuch 1854, 769), zeigte derselbe, wie das Hexaeder und Rhombendodekaeder als Grenzgestalten gewisser hemiedrischer Gestalten in diesem Sinne als Hälftengestalten aufzufassen seien, wenn auch in der That sie nur als Vollgestalten auftreten können.

## Turmalin.

Für den Turmalin gab J. D. Dana die allgemeine Formel ($3RO$, $R_2O_3$, $BO_3$). $^3/_4 SiO_3$. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 254.)

Bei der Annahme, dass die Borsäure = $B_2O_3$ als ein vikarirender Bestandtheil die Thonerde vertritt, berechnete ich aus den von Rammelsberg gelieferten Analysen als allgemeine Formel des Turmalin die Formel m ($3RO.SiO_3$) + n ($3R_2O_3.2SiO_3$). RO enthält die einatomigen Basen MgO, CaO, NaO, KO, LiO, FeO und MnO, $R_2O_3$ die anderthalbatomigen Basen $Al_2O_3$, $B_2O_3$, $Fe_2O_3$ und $Mn_2O_3$. Die Formel bewahrheitete sich an den Resultaten der Analysen, und es liessen sich annähernd 11 Abänderungen herausstellen, nämlich a + b, 2a + 3b, 3a + 4b, 3a + 5b, a + 2b, a + 3b, 2a + 5b, a + 5b, a + 4b, a + 6b, a + 7b, worin a und b die beiden Silikate $3RO.SiO_3$ und $3R_2O_3.2SiO_3$ darstellen. Eine Trennung in verschiedene Species stellt sich nicht heraus, da die vikarirenden Theile stets in grosser Mannigfaltigkeit auftreten. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 29.)

Das Vorkommen des Turmalin, insbesondere des rothen, am Hradisko nächst Rozna in Mähren wurde von C. J. Schmidt beschrieben und mitgetheilt, dass Turmaline verschiedener Farben und Gestaltsverhältnisse, namentlich der rothe und blaue, daselbst nicht erschöpft sind, sondern dass nur neue Nachgrabungen nöthig sind. (Mittheil. der mähr. schles. Ges. für Ackerbau, Natur- u. Landeskunde 1855. 10.)

Nach Ch. Sainte-Claire Deville rührt der Glühverlust der Turmaline von Fluorbor her, und es soll sich aus Rammelsberg's Analysen für alle Turmaline gleiche Zusammensetzung ergeben, wenn man den Borsäuregehalt aus dem Glühverlust berechne, was übrigens bei den lithionhaltigen Turmalinen nicht angehe, weil sich hier beim Glühen Fluorlithion mit verflüchtige. (Liebig, Kopp, Jahresber. 1854. 852.)

## Axinit.

Für den Axinit gab J. D. Dana die allgemeine Formel ($3RO$, $R_2O_3$, $BO_3$). $SiO_3$. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 254.)

Aus den von Rammelsberg gelieferten Analysen des Axinit berechnete ich bei der Annahme von $B_2O_3$ = Borsäure, stellvertretend für $Al_2O_3$ die Formel 3 ($3RO.2SiO_3$) + 2 ($3R_2O_3.2SiO_3$). (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 41.) Wenn man allgemein die Basen zusammenstellt, so kommt sie der von Dana gegebenen Formel sehr nahe, indem dort das Verhältniss der Sauerstoffmengen = 1 : 1, hier = 1 : 1,111 ist.

## Danburit.

In Folge der in der Uebersicht für 1853, Seite 106 widerlegten Deutung der Erni'schen Analyse schrieb mir Herr G. J. Brush und machte auf ein Missverständniss seiner und des Prof. Smith Worte (Sillim. Americ. Journ. XVI. 365) aufmerksam, wonach nicht der gefundene Alkaligehalt beigemengtem Orthoklas zuzuschreiben sei, sondern dass Erni seine Alkalibestimmung an einem Stücke eines begleitenden Feldspathes gemacht habe. Da nun nach Dana der Danburit mit Oligoklas im Dolomit, nach Brush und Smith in einem Gemenge aus Oligoklas und Orthoklas vorkommt, so müsste Erni zur Alkalibestimmung ein

Stückchen Oligoklas oder das Gemenge anstatt Danburit gewählt haben, während Kieselsäure und Kalkerde an Danburit bestimmt wurden. Nun giebt aber auch die Erni'sche Analyse 2,11 Procent Thonerde und Eisenoxyd und nur 9,24 Procent Borsäure, die als Verlust bestimmt wurde, und der Alkaligehalt entspricht nicht vollständig dem Oligoklas, eher dem Gemenge, so dass aus Allem hervorgeht, dass Erni nicht mit reinem Materiale gearbeitet hat. Wir können demnach von den Resultaten, welche Shepard und Erni erlangt haben, ganz absehen und die Zusammensetzung so als die richtige ansehen, wie sie aus den Analysen von Smith und Brush hervorgeht.

Die Formel 3 CaO. $SiO_2$ + 3 ($B_2O_3$. $SiO_2$) ist die des Anorthits 3 CaO. $SiO_2$ + 3 ($Al_2O_3$. $SiO_2$), wenn man $Al_2O_3$ und $B_2O_3$ als übereinstimmend und vikarirend nimmt; der Danburit krystallisirt anorthisch und es wäre interessant, wenn die weiteren Bestimmungen der Krystallgestalten des Danburit zu einer Isomorphie mit Anorthit führten, da die gegenwärtigen nicht dawider sind.

## X. Ordnung: Erze.

### Titanit.

C. J. Schmidt berichtete über das Vorkommen des Titanit in der Umgebung Brünns in Mähren (Mittheilungen der mähr. schles. Gesellsch. für Ackerbau, Natur- und Landeskunde 1855, 84.) Der braune findet sich im Syenit bei Brünn, der grüne in dunkelgrünem Amphibolfels auf dem Wege vom Schreibwalde nach Kohoutowitz.

### Perowskit.

Eine ausführliche Beschreibung des Perowskit wurde von N. v. Kokscharow gegeben. (Verhandl. d. min. Ges. zu St. Petersburg 1854, 180.) Er findet sich am Ural, in den Nasjamsker Bergen in der bekannten Achmatowschen Mineralgrube. Die in mannigfachen Combinationen vorkommenden Gestalten sind $\infty O \infty$, 0, $\infty O$, $\infty O 2$, $\infty O^3/_2$, $\infty O^4/_3$, $\infty O^5/_4$, 2 0, 2 0 2, 3 0 3.

### Brookit.

Brookitkrystalle auf Quarz von der Bleigrube Ellenville, Ulster County, New York veranlassten J. D. Dana, einen Homöomorphismus zwischen Brookit und Niobit nachzuweisen. (Sillim. Americ. Journ. XVII. 86.) Diese Ansicht würde an Wahrscheinlichkeit gewinnen, wenn es nachgewiesen wäre, dass der Niobit = Fe, MnO. $NbO_2$ oder = Fe, Mn, NbO. $NbO_2$ ist, wornach man sich veranlasst finden könnte, die Formel des Brookit $TiO_2$ in TiO. $TiO_2$ umzuändern.

### Wöhlerit.

Einen ausgezeichneten Wöhleritkrystall von Brevig in Norwegen von 8—12 Millim. Durchmesser bestimmte H. Dauber. (Poggend. Ann. XCII. 242.) Derselbe zeigte die Combinatien $\infty P \bar{\infty}$. $\infty P \bar{2}$. $\infty P$. $\infty P 2$. $\infty P \bar{3}$. $\infty P \bar{\infty}$. $P \bar{\infty}$. $3P \bar{\infty}$. $2P \bar{2}$. P. $3P^3/_2$. $4P^4/_3$. Den Flächen $\infty P \bar{\infty}$, $3P \bar{\infty}$ und $3P^3/_2$ schienen unvollkommene Blätterdurchgänge zu entsprechen.

Rücksichtlich der Messungen ist zu bemerken, dass die Flächen, obwohl glänzend genug für das Reflexionsgeniometer, doch oft mehrere Bilder reflektirten. Aber auch, wo dies nicht der Fall war, zeigten sich die Winkel sehr wenig harmonirend und nur durch grosse Vervielfältigung der Beobachtungen bei der reichen Entwickelung der Formen konnten brauchbare Daten zur Berechnung der

Grundform genommen werden. Als Mittelwerthe ergab sich $\infty P\bar{\infty}$ zu $\infty P = 134^0\ 50',7$ und $\infty P\bar{\infty}$ zu $P\bar{\infty} = 109^0\ 33'$ woraus er das Axenverhältniss a : b : c = 0,3551 : 0,9948 : 1 berechnete.

Auch Decloizeaux (Annal. d. chim. et de phys. XL. 76) bestimmte die Krystallgestalten des Wöhlerit. Dieselben sind im Syenit eingewachsen, zum Theil im Orthoklas, oder im Quarz, oder im schwarzen Glimmer und haben bis 2–3 Centim. Länge und $1^1/_2$—2 Centim. Breite und $^1/_2$—1 Centim. Dicke. Sie lassen sich schwierig trennen, da sie leicht zerbrechen, namentlich wenn sie theilweise in dem einen, theilweise in dem anderen der Bestandtheile des Syenit zugleich eingewachsen sind, auch sind sie nicht vollständig ausgebildet.

Descloizeaux bestimmte die Krystalle auch als orthorhombische, gab ihnen jedoch eine andere Stellung. Er wählte, da die Krystalle tafelartig sind, die vorherrschende Fläche als Basisfläche, und fand somit die nachfolgenden Gestalten:

$oP$, $\infty P\bar{\infty}$, $\infty P\breve{\infty}$, $P\bar{\infty}$, $^8/_{11}P\bar{\infty}$, $^4/_{11}P\bar{\infty}$, $^2/_{11}P\bar{\infty}$, $^1/_{10}P\bar{\infty}$, $^2/_3P\breve{\infty}$, $P\breve{\infty}$, $^1/_2P\breve{\infty}$, $^{11}/_4P$, $2P$, $^2/_3P$. Unter den gemessenen Winkeln heben wir die nachfolgenden hervor:

| | |
|---|---|
| $oP : {}^1/_{10}P\bar{\infty}$ | $= 164^0\ 15'$ |
| $oP : {}^2/_{11}P\bar{\infty}$ | $= 153^0\ 25'$ |
| $oP : {}^4/_{11}P\bar{\infty}$ | $= 135^0$ |
| $oP : {}^8/_{11}P\bar{\infty}$ | $= 116^0\ 35'$ |
| $oP : P\bar{\infty}$ | $= 109^0\ 10'$—$110^0$ |
| $oP : {}^2/_3P\breve{\infty}$ | $= 108^0$—$109^0$ |
| $oP : P\breve{\infty}$ | = ungefähr $116^0$ |
| $oP : {}^1/_2P\bar{\infty}$ | $= 135^0\ 30'$ |
| Seitenkanten von $2P$ | $= 147^0\ 5'$ |
| $oP : 2P$ | $= 106^0\ 30'$ |
| $oP : {}^{11}/_4P$ | $= 102^0\ 3'$ |
| $oP : {}^2/_3P$ | $= 131^0\ 30'$. |

Da nun Dauber's $\infty P\bar{\infty}$ offenbar der Basisfläche entspricht und derselbe die Neigung dieser zu seinem $\infty P = 134^0\ 50,7'$ fand, so würde sein Prisma $\infty P$ dem Querdoma $^4/_{11}P\bar{\infty}$ von Descloizeaux entsprechen, da Descl. die Neigung = $135^0$ fand, hiernach würden die Querdomen $P\bar{\infty}$, $^8/_{11}P\bar{\infty}$, $^4/_{11}P\bar{\infty}$, $^2/_{11}P\bar{\infty}$, $^1/_{10}P\bar{\infty}$ von Descloizeaux in $\infty P^{11}/_4$, $\infty P\bar{2}$, $\infty P$, $\infty P\bar{2}$ $\infty P^{10}/_{11}$ der Stellung Dauber's entsprechend übergehen, $\infty P^{11}/_4$ würde sicher dem Dauber'schen Prisma $\infty P\bar{3}$ entsprechen.

Dana (dessen System of mineralogy 4. edit. p. 513) glaubt dagegen, dass das Dauber'sche Prisma $\infty P$ dem Längsdoma $^1/_2P\bar{\infty}$ von Descloizeaux entspreche, doch ist dann die Abweichung in der Neigung ($oP : {}^1/_2P\bar{\infty} = 135^0\ 30'$ bei Descloizeaux, $\infty P\bar{\infty} : \infty P = 134^0\ 50,'7$ bei Dauber) grösser und es werden dann die drei Längsdomen $^3/_2P\bar{\infty}$, $P\bar{\infty}$, $^1/_2P\breve{\infty}$ des Descloizeaux nur den drei Prismen $\infty P\bar{3}$ $\infty P\bar{2}$, $\infty P$ Dauber's entsprechend, während für die übrigen Gestalten keine Uebereinstimmung herbeigeführt wird, ebenso wenig wie bei der ersteren Annahme, die aber wenigstens noch mehr die Winkel übereinstimmend zeigt. Weitere Messungen werden daher nothwendig sein, um auch die übrigen Formen beider Forscher einander entsprechend finden zu lassen.

Dana hat auch bereits in seinem angeführten Werke Seite 343 die von Descloizeaux gewählte Stellung verändert und die ihr entsprechenden Zeichen

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $oP$ | in | $\infty P\bar{\infty}$ | $^3/_2P\bar{\infty}$ | in | $\infty P\bar{3}$ |
| $\infty P\bar{\infty}$ | = | $oP$ | $P\bar{\infty}$ | = | $\infty P\bar{2}$ |
| $\infty P\breve{\infty}$ | = | $\infty P\bar{\infty}$ | $^1/_2P\bar{\infty}$ | = | $\infty P$ |
| $P\bar{\infty}$ | = | $^1/_2P\breve{\infty}$ | $^{11}/_4P$ | = | $P^4/_{11}$ |
| $^8/_{11}P\bar{\infty}$ | = | $^{11}/_{16}P\bar{\infty}$ | $2P$ | = | $P\bar{2}$ |

$^4/_{11}P\overline{\infty}$ in $^{11}/_8P\overline{\infty}$ und $^2/_3P$ in $^3/_2P\overline{^3/_2}$
$^2/_{11}P\overline{\infty}$ " $^{11}/_4P\overline{\infty}$
$^1/_{10}P\overline{\infty}$ " $5P\overline{\infty}$

umgeändert, jedoch ist zu bemerken, dass dann die Zeichen $^{11}/_4P$, $2P$ und $^2/_3P$ in $P\overline{^{11}/_2}$, $P\overline{4}$ und $P\overline{^6/_5}$ hätten umgeändert werden müssen.

## Pyrrhit.

Eine Beschreibung des Pyrrhit gab N. v. Kokscharow in seinen Materialien zur Mineralogie Russlands. (Verhandl. d. min. Ges. zu St. Petersb. 1854, 203.)

## Pyrochlor.

Eine ausführliche Beschreibung des russischen Pyrochlor wurde von N. v. Kokscharow gegeben. (Verhandl. d. min. Ges. zu St. Petersburg 1854, 196.) Er findet sich am Ural, in dem Ilmengebirge in der Umgegend der Miasker Hütte und nur krystallisirt. Die beobachteten Gestalten sind O, $\infty O\infty$, $\infty O$, 202 und 303.

## Orangit.

Ein etwa 10 Millim. Durchmesser haltender Krystall des Orangit von Brewig in Norwegen erwies sich nach Messungen H. Dauber's (Poggend. Ann. XCII. 250) mit dem Anlegegoniometer entschieden als Pseudomorphose nach Orthoklas. Die Combination ist eine sehr gewöhnliche: $\infty P$. ($\infty P\infty$.) oP. ($2P\infty$). $\frac{2P'\infty}{2}$

Anscheinende Zusammensetzungsflächen haben keine bestimmte Lage.

## Allanit.

Allanit von der Näsgrube bei Arendal, wo er in dunkelrothem Orthoklas in grossen Massen vorkommt, wurde von H. Strecker untersucht. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 396.) Schwarz, wachsglänzend, Härte unter 6, Strich grünlichgrau, Bruch muschlig; spec. Gew. = 2,85—2,88. Beim Erhitzen bläht er sich auf, wird rothbraun und bei stärkerem Erhitzen braunschwarz und beginnt zu schmelzen; er zeigt hierbei keine Lichterscheinung. Von Salzsäure wird der ungeglühte unter Kohlensäureentwicklung zerlegt; es entweicht kein Chlor. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 31,85 Kieselsäure, | 1,86 Talkerde, |
| 10,28 Thonerde, | 0,54 Kupferoxyd, |
| 19,27 Eisenoxydul, | 13,37 Wasser u. Kohlensäure. |
| 12,76 Ceroxydul, | 99,05. |
| 9,12 Kalkerde, | |

## Orthit.

Ein Orthit, mit Malakolith im Calcit des Erzlagers von Tunaberg, schwarzgrün, mit dem spec. Gew. — 3,193, welcher beim Erhitzen matt und hell emailgrün wird, v. d. L. aufkocht und zu einer bouteillengrünen Schlacke schmilzt, enthält nach A. Erdmann

| | |
|---|---|
| 37,26 Kieselsäure, | 2,21 Yttererde, |
| 18,17 Thonerde, | 16,87 Kalkerde, |
| 7,64 Eisenoxydul, | 2,16 Wasser. |
| 0,55 Monganoxydul, | 100,46 |
| 15,60 Ceroxydul und Lanthanoxyd, | |

Die Analyse lässt nach Rammelsberg keine Berechnung zu, weil der Gehalt an Eisenoxyd nicht in Betracht gezogen ist, der Wassergehalt ist sicher nicht ursprünglich vorhanden. (Rammelsb. Suppl. V. 182.)

Hier ist ein deutlich krystallinisches Mineral zu erwähnen, welches S. Kutorga (Verhandl. d. min. Ges. zu St. Petersburg 1854, 234) bei Suontaka in Grönland im Granit fand. Es bildet individualisirte Parthien, meistens aber lange tafelförmige, bis sehr schmale und lange nadelförmige Formen. Der Bruch ist muschlig, die Farbe dunkel- bis schwarzbraun, der Glanz, besonders auf den Absonderungsflächen lebhaft glasartig und das Mineral im Aussehen dem Uralorthit aus dem Ilmengebirge täuschend ähnlich, nur lebhafter glänzend und etwas heller von Farbe. Es wurde daher als Orthit beschrieben. D. Mendelejew analysirte es und fand das spec. Gew. = 3,5. Von starken Säuren wird das Mineral nur theilweise zerlegt und enthielt:

| | |
|---|---|
| 48,1 Kieselsäure, | 3,3 Ceroxydul, |
| 2,4 Thonerde, | 1,5 Ytterde, |
| 34,8 Eisenoxyd, | 0,7 Wasser, |
| 9,3 Kalkerde, | |

woraus er die Formel $RO.SiO_3 + R_2O_3.SiO_3$ ableitete. Es bleibt somit noch zweifelhaft, ob man es als Orthit oder Allanit anzusehen habe, da die Abweichung von den bis jetzt bekannten Verhältnissen zu bedeutend ist.

## Euxenit.

Der Euxenit kommt nach H. Strecker auf der Insel Tromae (?) bei Arendal in nicht ganz unbedeutender Menge, meist in derben Massen in einem röthlichen Orthoklas vor. Er besitzt eine schwarze Farbe, Demantglanz und ist in dünnen Lagen röthlichbraun durchscheinend. Strich röthlichbraun, Bruch muschlig, Härte etwas über 6; spec. Gew. = 4,92—4,99. Er verliert beim Glühen Wasser und wird gelblichbraun, ohne zu schmelzen und ohne Lichterscheinung. In Salz- und Schwefelsäure nicht löslich, dagegen leicht aufschliessbar durch Schmelzen mit zweifach schwefelsaurem Kali. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 37,16 ungelöst bleibende Metallsäuren, | 8,45 Uranoxydul, |
| 16,26 durch Kochen fällbare Säuren, | 5,25 Kalkerde, |
| 26,46 Yttererde (Ceroxydul), | 2,68 Wasser. |
| 3,03 Eisenoxydul, | 100,39 |

(Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 395.)

## Wolframit.

Ein Harzer Wolframit von Neuhaus Stollberg bei Stalsberg enthält nach Petzhold (Poggend. Ann. XCIII. 474)

| | |
|---|---|
| 76,57 Wolframsäure, | 0,70 Kalkerde, |
| 18,98 Eisenoxydul, | Spur Talkerde, |
| 4,90 Manganoxydul, | 100,95 |

worin also FeO und MnO in dem Verhältnisse 4 : 1 stehen, wie bei den meisten vom Harz.

J. Lehmann bewies durch verschiedene Versuche, dass der Wolframit nur aus Wolframsäure und den Oxydulen des Eisens und Mangans besteht, mithin also andere Ansichten über die Verbindungsweise in anderen Verhältnissen der einzelnen Theile ungültig sind. (Erdm. Journ. f. prakt. Ch. LXI. 160.)

## Wolframocher.

Nach J. D. Dana's Angabe (Syst. of min. IV. edit. 143) findet sich der Wolframocher auch in Hexaedern, aber selten, mit Wolframit und Quarz zu St. Leonhard bei Limoges. Dass darum der Wolframocher tessularisch krystallisire, lässt sich nicht als gewiss annehmen, da die Hexaeder auch Pseudomorphosen sein können.

## Bleiglätte.

Ueber ein von Majerus aufgefundenes Vorkommen von Glätte mit Blei, Bleiglanz und Siderit bei Zomelahuacan in Vera Cruz berichtete Nöggerath. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 674.) Man vergleiche das bei Blei Angeführte.

## Wismuthocher.

J. L. Canaval fand an Lölingiten aus Löling, die ziemlich reich an Wismuth sind, in den Drusenräumen einiger Stücke eine strohgelbe erdig aussehende Masse theils als Ueberzug, theils als Ausfüllung, die er v. d. L. als Wismuthocher bestimmte. (Jahrb. des naturhist. Landesmuseums von Kärnthen 1854, 181.)

## Cuprit.

N. v. Kokscharow beschrieb (Verhandl. d. min. Ges. zu St. Petersburg 1854. 4) die in Russland vorkommenden Abänderungen des Cuprit. Er findet sich am Ural, Altai, Kaukasus und im Nertschinskischen. In einigen Lokalitäten kommt er in Krystallen von ausgezeichneter Schönheit vor. Die bis jetzt bestimmten Combinationen zeigen abwechselnd vereint nachfolgende einfache Gestalten: O, $\infty O\infty$, $\infty O$, $2O2$, $2O$, $\infty O5$, $mO5$, $mOn$.

## Melakonit (eine eigene Species).

Unter dem Namen Melakonite trennt J. D. Dana (Syst. of min. IV. edit. 109) das schwarze Kupferoxyd, welches zu Copper Harbor, Kewenaw Point, am Oberen See in Nordamerika vorkommt, vom Tenorit, da es nicht zu bestimmen ist, ob die Hexaeder, mit oder ohne Oktaeder desselben, pseudomorphe Bildung sind. Fernere Untersuchungen werden darüber Aufschluss geben müssen, weshalb wir vorläufig seine Trennung beibehalten.

## Martit (eine eigene Species.)

Die von Breithaupt aufgestellte Species Martit, Eisenoxyd in tessularischen Krystallen, welche lange als Pseudomorphose des Hämatit nach Magnetit betrachtet wurde, ist von J. D. Dana (Syst. of min. IV. edit. 102) als eigene Species anerkannt worden, desgleichen auch von Naumann. (Elemente der Min. 4. Aufl. 411.) Da die bis jetzt darüber gemachten Erfahrungen in der That dafür sprechen, werden wir auch in Zukunft den Martit als eigene Species aufführen.

Dana giebt am angeführten Orte nachfolgende Beschreibung:

Tessularisch; in Oktaedern wie der Magnetit, auch mit $\infty O\infty$ und $\infty O$; oft flach (verkürzt, durch Ausdehnung zweier parallelen Flächen) die O flächen parallel den Kanten gestreift; Spaltbarkeit unvollkommen.

H. = 6; spec. Gew. = 4,82 (aus Brasilien), 4,65 (Puy de Dome), 3,80 (Peru, nach Breithaupt), 5,33 (Monroe, nach Hunt), fast metallischer Glanz; eisenschwarz, oft mit einem braunen Ueberzug; Strich braun oder röthlichbraun, Bruch muschlig; nicht magnetisch.

Zusammensetzung: $Fe_2O_3$ wie Hämatit.

Findet sich an den oben angegebenen Orten und bei Frammont. Die Krystalle von Monroe kommen in einem aus Quarz, fleischrothem Orthoklas und dunkelgrünem Amphibol bestehenden gemengten Gestein vor und sind mit diesen Mineralen verwachsen, bisweilen von der Grösse eines halben Zolles. Die Vereinigung mit Amphibol, welcher Eisenoxydul enthält, wird von T. S. Hunt als Beweis hervorgehoben, dass die Krystalle nicht Pseudomorphosen sind, wie

man annehmen wollte. Die Umänderung von Magnetit in Hämatit ist nicht zu leugnen, und findet sich wirklich vor, auch mögen manche sogenannte Martite Pseudomorphosen sein, desshalb aber nicht alle. Scacchi hat Oktaeder von Eisenoxyd am Vesuv gefunden, welche er als verwachsene Rhomboeder des Hämatit betrachtete, doch ist es wahrscheinlicher, sie als wirkliche Krystalle des Martit anzunehmen. G. H. O. Volger versuchte die Krystalle als quadratische anzusehen (Entwickelungsgesch. der Min. 1854, 368) und als pseudomorph, wahrscheinlich nach $FeO_2$, welches als isomorph mit Anatas vorausgesetzt wird, woraus er den Namen Eisenanatas für dieses Mineral bildete.

C. F. Naumann (am angeführten Orte) sagt: Nach Hunt soll der Martit dennoch eine selbstständige Species sein, wie dies von Breithaupt schon lange behauptet wurde. Er zeigt die Krystallformen O, auch O. $\infty$O und O. $\infty$O$\infty$, Spuren von Spaltbarkeit, muschlichen Bruch, H. = 6, spec. Gew. = 5,33, ist eisenschwarz, im Striche rothbraun, halbmetallisch glänzend und nicht magnetisch. Monroe in New York. Hunt schliesst hieraus, dass das Eisenoxyd dimorph sei.

## Magnetit.

C. v. Hauer hat nicht mineralische Krystalle, Oktaeder, des Eisenoxydoxydul durch Glühen von krystallisirtem einfach Chloreisen-Salmiak, bei Zutritt der atmosphärischen Luft erhalten. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 456.)

## Chromit.

Chromit von Bolton in Canada (1), vom See Memphramagog (2) enthält nach Hunt

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 45,90 | 49,75 | Chromoxyd, |
| 3,20 | 11,30 | Thonerde, |
| 35,68 | 21,28 | Eisenoxydul, |
| 15,03 | 18,13 | Talkerde. |
| 99,81 | 100,46 | |

(Rammelsb. Suppl. V. 88.)

## Hämatit.

Nach Mallet enthält der blättrige Hämatit aus der Grafschaft Wicklow in Irland, dessen spec. Gew. = 4,486 ist

| | |
|---|---|
| 95,72 Eisenoxyd, | 1,84 Kieselsäure, |
| 0,49 Manganoxyd, | 0,98 Thonerde. |

(Rammelsb. Suppl. V. 101.)

Rother Thoneisenstein von Whitehaven (1) und solcher von Ulverston (2) in England enthalten nach Percy

| | | |
|---|---|---|
| 96,27 | 63,05 | Eisenoxyd, |
| 4,20 | 22,76 | Kieselsäure, |
| 0,59 | 5,39 | Thonerde, |
| 0,49 | 4,40 | Wasser, |
| 101,35 | 5,29 | Manganoxyd, |
| | 100,89 | |

ein solcher aus dem Kohlenkalkstein in Somersetshire von Yate bei Bristol enthält nach Mitchell

| | |
|---|---|
| 85,000 Eisenoxyd, | 0,210 Schwefel, |
| 6,250 Thonerde, | 0,457 Phosphorsäure |
| 3,304 Kieselsäure, | 0,633 Kali, Natron, Wasser |
| 1,087 Kalkerde, | u. Verlust. |
| 0,458 Talkerde, | 100,000 |
| 1,601 Manganoxyd, | |

(Hartmann's berg- u. hüttenmänn. Zeit. 1854. 276.)

F. Hochstetter gab Mittheilungen über krystallisirtes Eisenoxyd, welches sich in einem Glaubersalz-Calcinirofen der ersten österreichischen Sodafabrik zu Hruschau in Mähren gebildet hat und die Erklärungsweise von der Entstehung des krystallisirten Hämatit in vulkanischen Gesteinen bestätigt. Das Glaubersalz, wie es in den Ofen kommt, enthält noch freie Schwefelsäure, 8—10 Procent Kochsalz und Eisenvitriol. In der Glühhitze zersetzen sich Kochsalz und Eisenvitriol zu schwefelsaurem Natron und Eisenchlorid und letzteres wieder in Berührung mit Sauerstoff zu Eisenoxyd und Chlorgas, oder mit Wasserdämpfen zu Eisenoxyd und salzsaurem Gas. Die Gase gehen weg und das Eisenoxyd bleibt in Form von Hämatitkrystallen auf der Feuerbrücke zurück. Die Krystalle sind klein, aber vollkommen scharf mit spiegelnden Flächen ausgebildet R. oR. Die Bildung ist ganz dieselbe, wie noch heute der Hämatit in Vulkanen (nach Bunsen am Hekla und Vesuv) entsteht, aus verflüchtigtem Eisenoxyd, das durch Wasserdämpfe in Regionen gesetzt wird, wo es zur Bildung von Magnetit nicht mehr heiss genug ist. (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1854. 894.) Desgleichen beschrieb C. v. Hauer (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 456) krystallisirtes Eisenoxyd in roth durchscheinenden Blättchen, von der Form des sog. Eisenglimmers, welche er durch Erhitzen von überschüssigem feingepulverten Eisenoxyd mit borsaurem Natron erhalten hatte. Wird die geschmolzene Masse mit verdünnter heisser Chlorwasserstoffsäure behandelt, so lösst sich in dieser der Borax und ein Theil des Eisenoxyd, während die gebildeten Krystallblättchen, welche viel schwieriger löslich sind und fast concentrirte heisse Salzsäure hierzu benöthigen, in der Flüssigkeit suspendirt bleiben, durch Filtration von der Flüssigkeit getrennt und durch Waschen gereinigt werden können.

Unter den Namen Hydrohämatit legte Breithaupt dem bergmännischen Vereine in Freiberg ein nierenförmiges, faseriges, 5 Procent Wasser enthaltendes Rotheisenerz von der Grube Grüne Tanne bei Bösenbrunn vor (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 470.) Es scheint, dass hier eine Umwandlung des Hämatit vorgehe, wie man auch sonst innige Gemenge des wasserfreien mit wasserhaltigem Eisenoxyd findet, ohne dass wohl der Hydrohämatit eine selbstständige Species sein dürfte.

## Pyrrhosiderit.

E. Söchting (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. I. 119) untersuchte ein Eisenerz von Friedrichsrode am Thüringerwalde, welches von den Händlern als Gelbeisenerz, auch als Xanthosiderit ausgegeben worden ist. Es ist radialfasrig, seidenglänzend, gelblichbraun, im Striche und Pulver von der Farbe des Xanthosiderit. Härte = 3,5, spec. Gew. = 3,40—4,17. Beim Glühen decrepitirt es stark. Das über Schwefelsäure getrocknete Pulver ergab einen Glühverlust von 10,438 Procent. Die Reduction mit Wasserstoff ergab 25,756 Proc. Sauerstoff entsprechend 85,939 Eisenoxyd, ausserdem fanden sich 3,669 Kieselsäure oder Silikate. Auf Eisenoxyd und Wasser allein berechnet ergeben sich 89,212 Eisenoxyd 10,834 Wasser entsprechend der Formel $HO.Fe_2O_3$. In Säuren sehr schwer löslich, bei langer Digestion ganzer Stückchen bleibt ein Silikatskelett. Es ist also Pyrrhosiderit, wozu auch feine, in Höhlungen befindliche Kryställchen von der Farbe des sogenannten Goldstreusandes zu gehören scheinen. Das Erz findet sich auf Gängen im Porphyr. An den Handstücken, welche man gewöhnlich erhält, sind die radialfasrigen Aggregate durch eine graue, bisweilen ins Rothe spielende Eisenerzmasse verbunden, indem diese von jenen durchtrümert wird. Eine nicht getrocknete Probe davon lieferte beim Glühen einen Verlust von 1,56 Procent. Es ist also Hämatit, wie auch der Strich zeigt. Es möchte scheinen, als wenn hier eine Umwandlung des letzteren als des dichtern in das als vielfach verschlungene Trümer auftretende Nadeleisenerz stattgefunden habe. (Briefliche Mittheilung.)

## Limonit.

Ein derber und dichter brauner Thoneisenstein (1) aus einem Lager im Gebiete des Nierenkalks bei Marstein in Westphalen, von hellbrauner, rothbrauner und kirschrother Farbe, und einer (2) von der Grube Keller bei Halberbracht in Westphalen, von gelber, brauner, kirschrother bis cochenillrother Farbe, welche ihm ein buntfarbiges Ansehen ertheilt (also eigentlich Gemenge von braunem und rothen Thoneisensteine) wurden von Amelung analysirt. (Liebig, Kopp, Jahresber. 1853. 919.) Der letztere enthält Trümchen eines weissen Minerals von faseriger Struktur, welches aus reiner Kieselsäure besteht. Er fand:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 57,32 | 66,11 | Eisenoxyd, |
| Spur | — | Manganoxyd, |
| 28,75 | 23,36 | Kieselsäure, |
| 9,17 | 3,05 | Thonerde, |
| 5,55 | 7,87 | Wasser, |
| Spur | 0,005 | Phosphorsäure. |
| 100,79 | 100,295. | |

Ein Limonit aus der Umgegend von St. João d'El Rey, Capitanie Minas Geraes, stalaktitisch, im Inneren faserig, wachsartig glänzend, gelblichbraun bis schwarz, mit ochergelbem Striche und dem spec. Gew. = 3,878, enthält nach J. J. Pohl (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 96)

| | |
|---|---|
| 0,84 Wasser bei Erhitzen bis 100° C. | 0,56 Kieselsäure, |
| 14,00 Wasser, | 0,10 Schwefelsäure, |
| 84,11 Eisenoxyd, | Spur Talkerde, Thonerde, Phosphorsäure. |
| 0,06 Kalkerde, | 99,67. |

## Xanthosiderit.

In Betreff desselben bemerkt J. Fr. L. Hausmann (v. Leonhard's Jahrbuch 1854, 568), dass das Mineral nicht neu sei, sondern der von ihm (S. 374 in seinem Handbuche der Mineralogie) aufgeführte Gelbeisenstein, so wie der Name nur eine Uebersetzung seines Namens Gelbeisenstein. Als mit diesem identisch findet sich bereits der Xanthosiderit in meiner Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems (Seite 98) aufgeführt.

## Lievrit.

Nach J. D. Dana ist der Dimagnetit Shepard's (Uebers. 1852. 87) wahrscheinlich Magnetit pseudomorph nach Lievrit. (Dana, Syst. of min. IV. edit. 106.)

## Hausmannit.

C. v. Hauer (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XIII. 455) fand, dass, wenn man Chlormangan mit Salmiak so lange bei Zutritt der Luft glüht, bis kein Chlor (kein Chlorwasserstoffgas bei feuchter Luft) mehr fort geht, im Tiegel schwarze Rinden mit starkem Metallglanz bleiben, welche unter dem Mikroskop kleine Krystalle in der Gestalt des Hausmannit zeigen. Sie liessen sich bei grösseren Mengen des Salzes grösser darstellen. Auch durch Glühen des gereinigten Braunstein mit Salmiak bei Zutritt der Luft erhielt er gleiche Kryställchen.

## Pyrolusit.

Ueber das Vorkommen des Pyrolusit mit Manganit in jurassischen Gesteinen machte Müller Mittheilungen. Man vergleiche das bei Manganit Gesagte.

### Manganit.

Nach Müller finden sich Manganerze, die häufig dendritische Bildungen in jurassischen Gesteinen bilden, auch in grösseren Massen. So bei Miecourt, unweit Pruntrut, wo am Fusse eines Hügels im Portlandkalk zahlreiche, mehrere Zoll breite Spalten mit einer grauschwarzen und schwarzbraunen, feinerdigen bis dichten Masse ausgefüllt sind. Auch in den Umgebungen der Spalten zeigen sich schwärzliche Ueberzüge und Incrustationen, die offenbar aus Gewässern abgesetzt worden. In jener schwärzlichen Masse der Spalten kommen plattenförmige dichtere Stücke vor, welche Manganerz in faserigem oder feinkörnigem Zustande, und zwar in ziemlicher Reinheit, enthalten, bisweilen auch kleine deutliche Krystalle. Bei näherer Untersuchung ergaben sich solche Stücke als Gemenge von Manganit und Pyrolusit, ihr Strichpulver war bräunlichschwarz, ihre Härte ziemlich die des Pyrolusit, im Kolben lieferten sie eine merkliche Menge Wasser und bei Erhitzung mit Salzsäure fand beträchtliche Chlorentwickelung Statt. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 235.)

### Neukirchit.

Der Neukirchit ist nach Lettsom nichts anderes, als Manganit. (Dana, Syst. of min. IV. edit. 131.) Da jedoch Dana selbst das Mineral (ebendaselbst 136) noch gesondert aufführt, so lässt er die Identität noch dahin gestellt sein, bis neue Untersuchungen sie genau zeigen werden.

## XI. Ordnung: Metalle.

### Graphit.

Nach F. Sandberger fand sich Graphit als Hüttenprodukt in hexagonalen Tafeln bei Dillenburg. (Sillim. Americ. Journ. XVII. 128.) Graphit von der Insel Ceylon ergab nach Fritzsche bei einem Verbrennungsversuche nur 0,9 Procent Rückstand. (Hartmann's berg- und hüttenmänn. Zeit. 1854. 323.)

Graphit von Kaisersberg ergab 57,8 Procent Aschengehalt und Graphittiegelmasse von da 35,8 Procent Aschengehalt nach J. v. Ferstl. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 868.)

An einem ausgezeichnet schönen Exemplare von Ticonderoga in New-York in Nordamerika, welches krystallisirten Graphit in grosskörnigem Calcit enthält, konnte ich einzelne Krystallgestalten näher bestimmen. Die Krystalle haben bis auf die schwärzere Farbe grosse Aehnlichkeit mit tafelartigen Krystallen des Hämatit. Es zeigen sich ausser den Basisflächen die Flächen eines hexagonalen Prisma und einer hexagonalen Pyramide in paralleler Stellung, welche als solche in diagonaler Stellung gewählt wurden. Der mittlere Werth der Combinationskante zwischen der Basis und der Pyramide ergab sich = 110°, für den Combinationskantenwinkel zwischen dem Prisma und der Pyramide = 160°. Eine trianguläre Streifung auf den Basisflächen, deren Linien senkrecht auf den Combinationskantenlinien der Basis- und Pyramidenflächen stehen, weisen auf ein Rhomboeder hin, auch waren die Flächen zweier Rhomboeder zu beobachten, von denen das eine gemessen werden konnte und dessen Flächen ein Blätterdurchgang entspricht, wodurch die trianguläre Streifung zum Theil bedingt wird. Mit Vorsicht konnte man durch Biegen der Tafeln das Vorhandensein von Spaltungsflächen nachweisen, welche einem Rhomboeder entsprechen.

Der Winkel, welchen die bestimmbaren Rhomboederflächen mit den Basisflächen bilden, wurde durchschnittlich = 122° und 58° gefunden, wonach die Endkanten des Rhomboeders = 85° 30′ sein würden. Ausser der angegebe

nen hexagonalen Pyramide in diagonaler Stellung wurde noch eine zweite stumpfere in diagonaler Stellung gefunden, welche mit der Basisfläche einen Winkel von 137° bildet, wonach der Seitenkantenwinkel 86° misst. Legt man das Rhomboeder von 85½° als R zu Grunde, so würden die beiden Pyramiden die Zeichen 2P2 und ⅔P2 erhalten.

Das von W. Haidinger in seinem Handbuche der bestimmenden Mineralogie 513 angegebene Quarzoid = 159° 52′ und 40° 56′ würde für obiges R dem Zeichen ¼P2 am nächsten stehen.

Das spec. Gew. ist = 2,229, die Krystalle sind eisenschwarz, stark glänzend und von vollkommenem Metallglanz, die Härte ist nahe = 2,0. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 469.)

In dem Graphit von Hafnerluden in Mähren fand F. Ragsky (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 201) 57 Procent Asche, darin 49,2 Kieselsäure, 0,8 Eisenoxyd, 7,0 Thonerde; in dem von Schwarzbach in Böhmen, erster Sorte, 12,5 Proc. Asche, darin 5,1 Kieselsäure, 0,1 Kalkerde, 1,2 Eisenoxyd, 6,1 Thonerde, in dem von Passau, wie er in den Handel kommt, 58 Proc. Asche, darin 26,4 Kieselsäure, 6,5 Eisenoxyd und 25,1 Thonerde.

Tremenheerit wurde von Piddington (Dana, Syst. of min. IV. edit. II. 30) eine wahrscheinlich unreine Varietät des Graphit genannt, welche schaalig abgesondert, dunkelschwarz und metallisch glänzend ist. Sie verbrennt ausserordentlich schwierig und enthält

| | |
|---|---|
| 85,70 Kohlenstoff, | 7,50 erdige Beimengungen, vorzüglich Kieselsäure, |
| 4,00 Wasser und Schwefel, | 0,30 Wasser und Verlust. |
| 2,50 Eisenoxyd, | 100,00. |

Das Eisen ist als Schwefeleisen darin.

## Eisen.

J. Lawrence Smith (Sillim. Americ. Journ. XVII. 131) gab eine vorläufige Mittheilung über ein neues Meteoreisen aus Tennessee im Gewichte von 60 Pfund, dessen genauere Beschreibung versprochen wird. Es ist reich an Phosphornickeleisen; in einer Spalte fand sich festes Eisenchlorür.

Ein neues Meteoreisen aus Neu-Mexiko wurde von F. A. Genth untersucht und beschrieben. (Ebendaselbst 239.) Es soll in grossen Quantitäten vorkommen, ist sehr krystallinisch und zeigt bestimmt oktaedrische Spaltbarkeit, die Farbe ist eisengrau, der Glanz metallisch, es ist völlig ductil, spec. Gew. = 8,130. Es ist leicht löslich in verdünnter Salpetersäure, einen geringen unlöslichen Rückstand hinterlassend, welcher durch concentrirte Salpetersäure oder durch Königswasser aufgelöst wird und eine Verbindung von Eisen, Nickel und Titan ? zu sein scheint. Es enthält kein Kobalt.

Das Eisen ergab:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 96,17 | 95,92 | Eisen, |
| 3,07 | 3,57 | Nickel, |
| 0,42 | | Kobalt, |
| — | 0,57 | Unlösliches. |
| 99,66 | 100,00. | |

Der unlösliche Rückstand bestand aus einem stahlgrauen Pulver in mikroskopischen Krystallen, welche dreiseitige Flächen zeigten. Die Zusammensetzung ist:

| | |
|---|---|
| 55,07 | Eisen, |
| 28,78 | Nickel, |
| 16,15 | Titan ? |
| 100,00, | |

welche Elemente in dem Verhältnisse 6 : 3 : 2 darin zu sein scheinen.

C. U. Shepard beschrieb nachfolgende Meteoreisen. (Ebendaselbst 325.) 1) Das Meteoreisen von Tazewell, Claiborne county, Tennessee (dasselbe, welches weiter oben von Smith angekündigt wurde). Das Bruchstück von $3^{15}/_{16}$ Pfund bildet eine dreiseitige Pyramide, deren Axe etwas schief ist, die oberen Kanten sind schwach abgestumpft, so dass es eine sechsseitige Korundpyramide darzustellen scheint. Die Basis ist triangular und fast glatt, zum Theil mit Hydroferrat bedeckt. Die Höhe der Masse ist 4 Zoll. Mit der Basis hing es mit dem Ganzen zusammen, und es scheint, dass diese Absonderung durch zwischenliegenden Pyrit erzeugt wurde. Die Fallzeit ist unbekannt. Die frische Oberfläche ist weisser, als reines Eisen, wesshalb es anfänglich für Silber gehalten wurde, und erhält sich an der Luft. Spec. Gew. = 7,30. Durch Aetzen trat die vorher undeutliche Struktur in vielen eigenthümlichen feinen und zarten Linien hervor und gleicht dem Eisen von Guildford in Nord-Carolina. Es enthält den von Shepard benannten Partschit und den Schreibersit. Der Nickelgehalt beläuft sich auf 12,10 — 13,05 Procent.

2) Das Meteoreisen aus Haywood county, Nord-Carolina. Das Stückchen von sonst unbekanntem Fundorte wog $^1/_8$ Unze und hatte eine vierseitige Gestalt. In derselben ist, unregelmässig vertheilt in Adern, ein schwarzes Erz zu bemerken, welches durch Säure nicht gelöst wird und Magnetit zu sein scheint. Es ist dem Eisen von Braunau ähnlich und zeigt feine rechtwinklige Linien neben stärkeren. Spec. Gew. = 7,419. Es ist löslich in Salzsäure ohne Geruch nach Schwefelwasserstoffgas. Die Anwesenheit von Phosphor, Chrom und Nickel wurde deutlich nachgewiesen.

3) Das Meteoreisen aus Union County in Georgien. Das ursprüngliche Stück wiegt ungefähr 15 Pfund. Das Eisen hat ein eigenthümliches körniges Aussehen wie Kalophonit oder Kokkolith und ist durchwachsen von cylindrischen Parthien von Pyrrhotin. Polirt hat es eine silberweisse Farbe und giebt geätzt keine Widmanstettenschen Figuren, sondern entwickelt eine Reihe gewebeähnlicher Maschen oder erscheint zerfressen. Spec. Gew. = 7,04. In einem reinen Stück wurden 3,32 Procent Nickel gefunden, ausserdem ist es reich an Chrom und enthält Spuren von Phosphor, Kobalt, Magnesium und Calcium.

4) Das Meteoreisen ? von Long creek, Jefferson County in Tennessee. Das Stück von $2^1/_2$ Pfund ist zweifelhaften Ursprunges, ist meist bedeckt mit einer dünnen Rinde von Hämatit mit warziger Oberfläche und concentrisch blättriger Struktur; auch unregelmässige Adern davon dringen in die Masse, welche überhaupt schon erhitzt und gehämmert wurde. Es zeigt eine körnige Oberfläche und ähnelt manchem schwarzen Chlorit oder Graphit; hin und wieder sind rundliche metallische Parthien von $^1/_{10}$—$^1/_6$ Zoll im Durchmesser. Das spec. Gew. ist = 7,43. Polirt ist es dunkel eisengrau und unvollkommen metallisch glänzend. Säuren entwickeln keine krystallinische Struktur. Es ist leicht löslich in Salzsäure, ohne Geruch nach Schwefelwasserstoff, und enthält Graphitblättchen. Ohne die Hämatitrinde enthielt es:

| | |
|---|---|
| 95,575 | Eisen, |
| 3,30 | Kohlenstoff, |
| 1,125 | Chrom, Zinn, Molybdän, |
| Spuren | Kiesel, Titan, Phosphor, Schwefel. |
| 100,000. | |

J. E. Willet beschrieb ein Meteoreisen aus Putnam County in Georgien (ebendaselbst 331), welches schon im Jahre 1839 entdeckt, aber nicht weiter beachtet worden war. Es wog 72 Pfund und war mit einer braunen schaligen Kruste bedeckt, deren innere Theile in rhomboedrische Stücke zerbrechen, welche unter dem Einfluss eines Magneten permanent magnetisch werden. Das Eisen hatte sich also in diese Masse (magnetisches Eisenoxyd) umgewandelt, und es selbst ist nicht magnetisch. Von der Luft wird es sehr stark angegriffen und oxydirt

sich rasch, wobei sich auf der Oberfläche des Eisens Tropfen von einer Flüssigkeit finden, die für gelöstes Eisenchlorid gehalten wurden. Die Widmannstättenschen Figuren erscheinen sehr schön, wie bei dem Texaseisen, dem es ganz gleicht. Pyrit enthält es fast gar nicht. Das spec. Gew. ist nach C. U. Shepard = 7,69, und als Bestandtheile wurden von ihm aufgefunden:

89,52 Eisen,
8,82 Nickel mit Spuren von Kobalt,
1,66 Zinn, Phosphor, Schwefel, Magnesium u. Calcium.
100,00.

Forchhammer beschrieb Meteoreisen aus dem nördlichen Grönland (Poggend. Ann. XCIII. 155). Rinck, welcher in den Jahren 1848—50 die nördlichen Kolonien Grönlands bereiste, brachte von daher ein Stück Eisen, welches er in einer Eskimohütte zu Niakornak, zwischen Rittenbeck und Jacobshavn unter ungefähr 69° 25′ NBr. angetroffen hatte. Die Grönländer hatten es etwa ½ Meile südlich von ihrer Wohnung gefunden, in der Nähe des Strandes auf einer vollständigen Ebene, durch welche die Annorritok-Elv ins Meer fliesst.

Der Klumpen wog 21 Pfund, war rund, 7 Zoll lang, 7 Zoll hoch, 5½ Zoll breit. Die Oberfläche war stark angegriffen und mit Rost bedeckt. Das spec. Gew. der ganzen Masse ist nach Rinck = 7,00 und das einiger kleinen Bruchstücke = 7,02, nach Forchhammer = 7,073. Die Härte des Eisens war so gross, dass man es kaum mit dem Stahle ritzen konnte, es liess sich weder feilen, noch sägen. Auf frischem Bruche war das Eisen grau, von körniger Struktur, und die Körner selbst waren blättrig; geschliffen und polirt glich es dem Stahl. Mit Salpetersäure geätzt, gab es schöne Widmanstättensche Figuren. Giesst man Säure auf kleine Stücke des Eisens, so entwickelt sich Schwefelwasserstoffgas und übelriechendes Wasserstoffgas, wie bei schlechtem Gusseisen. Es wird Eisen aufgelöst, und ein grobes schwarzes Pulver, welches aus kleinen Krystallen besteht, bleibt anfangs zurück, so dass man deutlich sieht, dass es aus zwei Substanzen besteht, deren eine leichter von Säure angegriffen wird und die in grosser Menge vorhandenen und schwieriger von der Säure angreifbaren Körner zu einer Metallmasse verbindet, welche also ungleichförmig zusammengesetzt ist. Lässt man die Auflösung ruhig vor sich gehen, so verschwinden zuletzt sowohl die Stücke, als die deutlicher ausgeschiedenen krystallinischen Körner, und in der Flüssigkeit schwebt ein schwarzes Pulver, welches Kohle ist. Statt der eingelegten Stücke des Eisens findet man eine graulich poröse Masse, die sich weiss brennt und ein Paar Procent des ganzen Meteoreisens ausmacht.

Die Analyse ergab nach Forchhammer

| | |
|---|---|
| 93,39 Eisen, | 0,18 Phosphor, |
| 1,56 Nickel, | 1,69 Kohle, |
| 0,25 Kobalt, | 0,38 Kiesel. |
| 0,45 Kupfer, | 98,57. |
| 0,67 Schwefel, | |

Ausser diesen Substanzen finden sich darin noch Metalle der Thonerde-, Zirkonerde- und Yttererde-Reihe. Die Oxyde der letzteren beiden bilden den grössten Theil der grauen, bei Auflösung in schwacher Salzsäure zurückbleibenden Masse.

Die wesentlichen Bestandtheile der krystallinischen Körner sind Eisen und Kohle; Schwefel und Phosphor kommen nur in geringer, fast verschwindender Menge vor.

In einem Versuch fand Forchhammer 11,06 Proc. Kohle, in einem anderen 7,23. Eine Verbindung nach der Formel $Fe_2C$ hatte 9,66 Proc. Kohle, was vermuthlich die Verbindung ist, welche beim Erstarren des Eisens auskrystallisirt, eine Verbindung von Eisen und Kohle, welche bisher unbekannt gewesen zu sein scheint; sie enthält doppelt so viel Eisen, als das Spiegeleisen $Fe_4C$. Dieses meteorische Kohlenstoffeisen hat ein spec. Gew. von 7,172.

Dieses grönländische Meteoreisen hat also die Natur des Gusseisens und wird durch die Kohle hart und spröde; man könnte es daher nach Forchhammer Meteorgusseisen nennen. Wesentlich verschieden ist das grönländische Eisen, von welchem Parry eine Probe nach England brachte, und welches meteorisches Schmiedeeisen ist. Ein solches ist auch ein drittes Eisen aus Grönland, welches Forchhammer erhielt, und mit dem er erst wenige Versuche anzustellen Gelegenheit hatte.

C. U. Shepard berichtete über die gewichtigen Massen Meteoreisen von Tuczon in Sonara. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 369.) In der Nähe des Ortes befinden sich mehrere, wovon aber nur Proben untersucht werden konnten. Aus denselben war zu ersehen, dass das Eisen mit Eisenoxydrinde bedeckt ist und dass es an der Luft rasch oxydirt. Die frische Oberfläche zeigte die Farbe und den Glanz von weissem Gusseisen, es ist aber nicht zerbrechlich oder körnig im Bruche. Ziemlich regelmässig vertheilte Flecke rühren von der Gegenwart eines erdigen Pulvers her, welches im Eisen eingebettet ist, sie verschwinden durch's Poliren und treten durch's Aetzen hervor, meist rundlich, bisweilen mit bestimmten Figuren und Winkeln, und geben ein mandelsteinartiges Aussehen. Die krystallinische Struktur trat durch Säuren weniger hervor, weil die Proben durch die Trennung sehr mitgenommen waren. Spec. Gew. = 6,66. Schwefel ist nicht vorhanden, dagegen enthält es viel Chladnit, welcher durch die Behandlung mit Salpetersalzsäure sichtbar wird als milchige und als durchsichtige Körner und als weisses Pulver. Der Gehalt an Talkerde wurde nachgewiesen, auch das Nickel. Die drei Massen wurden im Santa-Rita-Gebirge, 25—30 Meilen südlich von Tuczon, gefunden, das eine wiegt etwa 1200, das 2te 1000 Pfund.

Das Meteoreisen von Toluca in Mexiko wurde von E. Uricoechea analysirt. (Erdm. Journ. f. prakt. Chem. LXIII. 317.) Der bei der Auflösung des Eisens in Salzsäure sich entwickelnde Wasserstoff roch und reagirte nach Schwefelwasserstoff. Der unlösliche Rückstand betrug 4,11 Procent und bestand aus krystallinischem Phosphornickeleisen, aus braungelben, olivinähnlichen Körnern, einem rubinrothen Korn und einem himmelblauen zirkonähnlichen Mineral. Die Analyse ergab in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 90,40 Eisen, | 2,99 Phosphornickeleisen, |
| 5,02 Nickel, | 1,11 Minerale, |
| 0,04 Kobalt, | Spuren Cu, Sn, Mn, S. |
| 0,16 Phosphor, | 99,72. |

Derselbe analysirte auch Meteoreisen vom Cap der guten Hoffnung, welches früher von Wehrle untersucht worden war. Er fand

| | |
|---|---|
| 81,20 Eisen, | 0,09 Phosphor, |
| 15,09 Nickel, | 0,95 unlösl. Rückstand, |
| 2,56 Kobalt, | Spuren Cu, Sn, S. |
| | 99,89. |

Der reiche Gehalt an Nickel und Kobalt, welcher sich in dem Meteoreisen von Green County, Tennessee, findet, scheint mit der Bildung von Widmanstättenschen Figuren nicht in Zusammenhang zu stehen, es scheint vielmehr die Entstehung der letzteren auf einem grösseren Gehalt an Phosphor zu beruhen. (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXIII. 318.)

Hier ist auch eines Aufsatzes von R. P. Greg in dem Lond. Edinb. and Dublin Philosoph. Magaz. VIII. 329 und 449, betitelt: „Observations on Meteorolites or Aërolites, considered Geographically, Statistically and Cosmically, accompanied by a complete Catalogue", zu erwähnen, welcher das darüber Bekannte zusammengestellt enthält.

M. A. F. Prestel fand, dass Eisenstücke aus einem Eisenstabe, welcher früher dem Roste in dem Feuerungsraume eines Dampfschiffes angehörte, mit

deutlichen Hexaederflächen im Bruche auf der polirten Fläche Figuren, ähnlich den Widmanstättenschen der Meteoreisen, zeigen, und meint, dass somit die Widmanstättenschen Figuren nicht als Kriterium des Meteoreisens aufgeführt werden dürfen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 866.) Jedenfalls sind die Widmanstättenschen Figuren von solchen verschieden, welche nur durch krystallinische Anordnung der Eisentheilchen entstehen, und somit beide nicht mit einander zu verwechseln.

## Platin.

Neue Untersuchungen über die Metalle, welche das Platin begleiten, wurden von E. Fremy angestellt. Aus seinen Analysen geht hervor, dass die Platinrückstände hinsichtlich ihrer Zusammensetzung in drei Klassen zerfallen:

1) Der pulverförmige Rückstand ist ein Gemenge von Iridium und Rhodium; man gewinnt ihn aus der mit Eisen gefällten sauren Lösung, und er enthält nur geringe Menge Osmium. Die Metalle, welche diesen Rückstand bilden, haben sich in Königswasser mittelst des Platinchlorids aufgelöst.

2) Der allbekannte Rückstand in Flittern, welchen man fälschlich Iridium-Osmium nennt, ist eine Verbindung von Iridium, Ruthenium, Rhodium und Osmium; das Rhodium ist in diesen Flittern nur in geringer Menge vorhanden.

3) Der dritte Rückstand, welchen er den körnigen nennt, besteht wesentlich aus Rhodium, Osmium und Iridium. (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXII. 340.)

Nach W. P. Blake enthält das Waschgold von Point Oxford (Cape Blanco) an der Küste von Californien 10—30 Procent Platinschüppchen. (Liebig u. Kopp, Jahresber. 1854. 806.) Ueber das Vorkommen von Platin in den Alpen (vergl. Uebers. 1852. 93) machte E. Gueymard weitere Mittheilungen. (Ebendaselbst 807.)

## Gold.

Ueber ein eigenthümliches Goldklümpchen aus Australien berichtete Golfier-Besseyre. Ein Goldklümpchen, das mehrere geübte Personen zu 15—25 Gramm geschätzt, wog nur 10,400 Gramm, zersprang unter dem Hammer und zeigte sich hohl und mit feinstem braunem Goldstaub ganz erfüllt, der mit einigen etwas gröberen Quarzstückchen gemengt war. Die Analyse ergab bei 0,073 Gr. Verlust 1) für die derbe Goldhülle 10,000 Gr., 2) den Goldstaub 0,327 Gr., a) mit Quarzkörnchen, b) nach deren Ausscheidung:

| 1. | 2 a. | 2 b. | |
|---|---|---|---|
| 94,550 | 96,0 | 98,36 | Gold, |
| 5,075 | — | — | Silber, |
| 0,375 | — | — | Kupfer oder Eisen, |
| 100,000. | 1,60 | 1,64 | Eisenoxyd, |
| | 2,40 | — | Kieseltheilchen. |
| | 100,00 | 100,00. | |

Es giebt also wahrscheinlich öfters zweierlei Arten Gold in Australien, wovon die eine 20 Procent Silber enthält, die andere reiner ist. Das feine Pulver aber, dessen Kieseltheilchen durch Klauben entfernt werden konnten, ist durchaus vergleichbar einem chemischen Niederschlage, welchen man erhält, wenn man ein Eisenoxydulsalz in eine Goldauflösung gemengt mit etwa 1,5 Eisenoxyd giesst. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 343.)

Ueber die ursprüngliche Lagerstätte des Edder Goldes (in Hessen) hat E. Dieffenbach Mittheilungen gemacht (Liebig u. Kopp, Jahresbericht 1854. 807), so wie über das Waschgold in der Provinz Guyana in Venezuela Wappäus berichtete. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 665.)

## Mercur.

Das eigenthümliche Vorkommen des Mercur in der Lüneburgischen Diluvialformation wurde von J. Fr. L. Hausmann ausführlich beschrieben. (Poggend. Ann. XCII.

168.) Darüber berichtete auch K. G. Zimmermann (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 323) und Hartleben (ebendaselbst 560). Nach D. Römer's Ansicht wäre dieses Mercur wohl durch Menschenhand zufällig an die Stelle gelangt, während Andere dasselbe von einem zerfallenen mercurhaltigen Geschiebeblock herleiten. (Liebig u. Kopp, Jahresbericht 1854. 808.)

## Goldamalgam.

Das Goldamalgam aus Californien (vergl. Uebers. 1852, 95) ist nach Sonnenschein von Mercur nur dadurch verschieden, dass ihm durch ein feines darauf schwimmendes Pulver eine röthliche Färbung ertheilt wird, und dass bei langsamen Herunterfliessen an den Wandungen des Gefässes sich feste Klümpchen absondern. welche, wenn durch vorsichtiges Rütteln das überschüssige Mercur soviel als möglich entfernt wird, nadelförmige Krystalle von gelblichweisser Farbe erkennen lassen, quadratische Prismen nach mikroskopischen Untersuchungen. Spec. Gew. = 15,47. Beim Erhitzen verflüchtigt sich das Mercur unter Zurücklassung von reinem Gold. Quantitative Analysen, mit sehr geringer Menge des zwischen Leder gepressten Amalgams angestellt, ergaben:

| | | |
|---|---|---|
| 39,02 | 41,63 | Gold, |
| 60,98 | 58,37 | Mercur, |

was der Formel $AuHg_3$ entsprechen würde. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 816.)

## Blei.

Ausgezeichnete Oktaeder mit gezackten und eingefallenen Flächen bis zu 4 Linien Höhe kommen öfter an dem Harthlei der Holzappeler Silberhütte vor, wie F. Sandberger berichtete. (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herzogth. Nassau, IX, 2. Abth. 40.) Blei und Bleioxyd sind von Majerus zu Zomelahuacan im Staate Vera Cruz in Mexiko gefunden worden.

Nach Nöggerath besteht das Erz aus einem feinkörnigen Gemenge von Blei, Bleioxyd und Bleiglanz. Es kömmt auf einem Gange von 2—7 Lachter Mächtigkeit vor, dessen Gangmasse aus eisenhaltigem stark roth gefärbtem Mergel besteht, in welchem die Erze in 2—6 Fuss mächtigen Streifen erscheinen. Die Gänge dieser Gegend sitzen alle in weissem krystallinischem Kalkstein auf, welcher ein metamorphischer Jurakalk ist. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 636.) Weiteren Bericht darüber gab Nöggerath ebendas. 674, und besprach in einer sehr ausführlichen Weise auch die übrigen bekannten Vorkommnisse von Blei, die Glätte und Mennige. Nach Rammelsberg's Untersuchung ist das Erz von Zomelahuacan ein Gemenge von Siderit, Bleiglanz, Blei und Glätte.

## Kupfer.

Nach F. Sandberger's Mittheilung (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herzogth. Nassau IX, 2. Abth. 40) bildeten sich ziemliche scharf ausgebildete Oktaeder bis zu 4 Linien Höhe in dem Schwarzkupfer der alten Weyerer Hütte.

Ueber das Vorkommen des Kupfers am Lake Superior in Michigan in Nordamerika, welches auch schön krystallisirt vorkommt, gab Tamnau die früheren Berichte ergänzende Mittheilungen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 11.) An Stücken von Ontonagon-River sitzen die Kupferkrystalle auf oder in Prehnit, der zuweilen deutlich krystallisirt ist. Die Stücke aus der Phönix mine zeigen einen Grünstein, der nach den verschiedensten Richtungen hin von Kupferblättchen durchzogen ist. Ueber dasselbe Vorkommen berichtete auch E. Söchting (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. II. 31) und theilte mir brieflich mit, dass er Kupfer in baumförmigen Gestalten von fleischfarbigem Laumontit so umschlossen von da erhalten habe, dass es zum Theil die Krystalle des Laumontit durchwächst.

# XII. Ordnung: Kiese (Pyrite).

## Weissnickelkies.

Dana übertrug (Syst. of. min. II. 61) den von Haidinger dem Chloanthit gegebenen Namen Rammelsbergit auf den Weissnickelkies, da durch die Trennung des tessularischen Arseniknickel $NiAs_2$ (Breithaupt's Chloanthit) von dem orthorhombischen Arseniknickel $NiAs_2$ Breithaupt's Weissnickelkies) der dem Arseniknickel $NiAs_2$ gegebene Name Rammelsbergit dem Chloanthit nicht mehr zukömmt und jedenfalls dem Namen Weissnickelkies vorzuziehen ist, da dieser dem Chloanthit auch ebenso gut zukommen könnte. Wir folgen gern dieser Aenderung und werden ferner den Weissnickelkies (Bearb. d. Mohs'schen Mineralsyst. 111) auch Rammelsbergit benennen.

## Smaltit.

An einem Exemplare des Smaltit von Schneeberg in Sachsen, welches gut ausgebildete Krystalle, $\infty O\infty$ mit O, $\infty O$ und mOm, wahrscheinlich 202 zeigte, erscheinen an einzelnen Krystallen die Flächen $\infty O\infty$ bei oberflächiger Betrachtung convex. Bei genauer Betrachtung fand ich, dass diese scheinbare Convexität durch ein sehr stumpfes Tetrakishexaeder hervorgebracht wird und dass diese besonders da auftreten, wo zwei Krystalle sich durchschneiden und ein Theil des durchgewachsenen Krystalls aus der Hexaederfläche herausragt. Die Flächen $\infty On$ sind parallel den hexaedrischen Kanten gestreift, während da, wo die Flächen $\infty O\infty$ da sind, diese glatt und eben sind. Bisweilen sieht man an demselben Krystalle einige $\infty O\infty$flächen und anstatt der fehlenden die Flächen $\infty On$. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 462 )

## Eisenkobaltkies.

Ein sogenannter Eisenkobaltkies von Modum in Norwegen krystallisirt orthorhombisch, wie ich fand, und wie bei Safflorit angegeben ist. Derselbe gehört entweder zum Safflorit oder bildet eine Mittelstufe zwischen Safflorit und Sätersbergit. Die wesentlichen Bestandtheile sind Eisen, Kobalt und Arsenik. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 24.)

## Safflorit.

An den Safflorit schliesst sich oder bildet eine Mittelstufe zwischen Safflorit und Sätersbergit ein als Eisenkobaltkies bezeichnetes Mineral von Modum in Norwegen, welches ich orthorhombisch krystallisirt fand. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 24.) Der zum Theil verbrochene lose Krystall zeigte ein orthorhombisches Prisma $\infty P$ von 115° mit zwei Längsdomen und einem Querdoma. Das Querdoma und das untere Längsdoma haben, dem Augenmaasse nach zu urtheilen, scharfe Endkanten, während das obere Längsdoma einen ansehnlich stumpfen Endkantenwinkel bildet. An den verbrochenen Stellen lässt sich deutliche Spaltbarkeit parallel $\infty P$ erkennen. Zinnweiss, Strich schwarz, Härte = 6,0, spec. Gew. = 6,03, doch ist es in der That höher, da angewachsener Quarz es niedriger ergeben musste. Eine qualitative Untersuchung zeigte die Bestandtheile Eisen, Kobalt, Arsenik, keinen Schwefel.

## Sätersbergit.

Dana vereinigt (Syst. of min. II. 61) unter dem von Shepard gegebenen Namen Leucopyrite, welcher älter ist, als der Name Lölingit, den Sätersber-

git = $FeAs_2$ und Lölingit = $Fe_2As_3$. Wenn auch gegen den Vorzug des älteren Namens nichts einzuwenden wäre, so hält die verschiedene Zusammensetzung die Trennung aufrecht. Inwieweit beide durch die Krystallgestalten sich unterscheiden, ist bis jetzt nicht bestimmt. Sollte es sich erweisen, dass die Krystallgestalten beider Verbindungen dieselben sind, so hätten wir eine Isomorphie vor uns, wie sie sich auch bei dem Mispickel $FeAs_2 + FeS_2$ und dem Danait $Fe_2As_3 + Fe_2S_3$ zeigt. Dieselbe muss natürlich bei möglichen Verbindungen zweier solcher isomorphen Substanzen sehr variable Formeln hervorbringen, und die Analysen verschiedener Arsenikverbindungen deuten auf solche Fälle hin.

## Breithauptit.

Nach F. Sandberger's Mittheilung (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herzogth. Nassau IX, 2. Abth. 40) wurde Antimonnickel in unsymmetrisch ausgebildeten Tafeln, deren Farbe, Glanz und sonstige Eigenschaften ganz mit dem Emser Vorkommen übereinstimmen, von Casselmann auf der Holzappeler Hütte aufgefunden.

## Mispickel.

Ein kobalthaltiger Mispickel, der auf der Grube Hamberg im Siegen'schen bricht, dort fälschlich fasriger Speis- oder Stahlkobalt heisst, eine stahlgraue in's Violette ziehende Farbe besitzt und grauschwarz anläuft, wurde von Heidingsfeld untersucht. Er fand

| | |
|---|---|
| 19,08 Schwefel. | 9,62 Kobalt, |
| 43,14 Arsenik, | 2,36 Kupfer, |
| 1,04 Antimon, | 0,52 Gangart. |
| 24,99 Eisen, | 100,75. |

(Rammelsberg, Suppl. V. 148.)

## Markasit.

Nach Wöhler scheint die Verschiedenheit des spec. Gew. bei dem Markasit und dem Pyrit mit der ungleichen Dichtigkeit der beiden dimorphen Arten des Schwefels im Zusammenhange zu stehen, denn es verhielt sich das spec. Gew. des Pyrit = 5,0 zu dem des Markasit = 4,74 wie das des orthorhombischen Schwefels = 2,066 zu dem des klinorhombischen = 1,962. Eine Umänderung des Markasit in Pyrit, oder umgekehrt, war nicht durch Wärme zu bewirken; man kann auch nicht annehmen, dass Markasit und Pyrit auf verschiedenen Wegen gebildet seien, da sie nicht selten verwachsen vorkommen. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 135.)

## Pyrit.

Die Combination $\infty O \infty$. $\frac{\infty 02}{2}$. $\frac{402}{2}$, welche sich mit manganhaltigem Dolomit, Quarz, Chalkopyrit und Calcit auf kleinen Gangtrümern im Dachschiefer von Caub findet, zeigt nach F. Sandberger öfter eine unsymmetrische Verlängerung vom Habitus eines quadratischen Prisma, aus dessen Ende mitunter ein kleiner regelmässiger Krystall hervorragt. (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herzogth. Nassau IX, 2. Abth. 40.)

Plattner beschrieb das Verhalten eines mercurhaltigen Pyrits von Idria, welcher, im Glaskolben erhitzt, bevor noch Schwefel sublimirt, ein Hervortreten eingeschlossenen Mercurs zeigt, welches sich metallisch sublimirt, dann aber ein schwarzes Sublimat von Schwefelmercur zeigt. (v. Leonhard's Jahrb. 1854. 823.)

Die früheren Gewichtsbestimmungen an Pyritkrystallen, um zu ermitteln, ob

die Gestalt der Krystalle einen Einfluss auf das spec. Gew. habe, wurden fortgesetzt, und V. v. Zepharovich bestimmte die Gewichte von 52 Exemplaren, die ich zu diesem Zwecke auswählte und (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 286) beschrieb. Es zeigte sich, wie früher bei meinen Bestimmungen, kein Wechselverhältniss zwischen Gestalt und Gewicht, sondern das mittlere Gewicht ergab sich = 5,0 — 5,2 für den Pyrit im Allgemeinen ohne Rücksicht auf die Gestalten. Niedere specifische Gewichte als 5,0 rühren gewöhnlich von Beimengungen und partiellen Veränderungen her, die nicht selten sind.

Krystalle von Namour in Belgien, $\infty O \infty$, mit dem spec. Gew. = 4,785 ergaben nach C. v. Hauer (ebendas. 287)

40,95 Eisen,
51,03 Schwefel (aus dem Verlust bestimmt),
8,02 Unlösliches (Quarz).

Ein Krystall $\frac{\infty O n}{2}$ von Toskana mit dem spec. Gew. = 4,925 ergab nach demselben

45,53 Eisen,
53,37 Schwefel (aus dem Verlust bestimmt),
1,10 Unlösliches.

## Pyrrhotin.

Im Basalte von Weilburg fand sich Pyrrhotin am Rande zeolithischer Ausscheidungen, zwischen den Spaltungsflächen eingeschlossener Amphibolkrystalle und mitunter in derben Parthien von 2 Linien Durchmesser mitten im strahligen Mesolith, wie F. Sandberger mittheilte. Alle diese Umstände deuten nach ihm auf eine sehr neue Bildung des Schwefeleisens in den Basalten hin. (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herzogth. Nassau IX, 2. Abth. 40.)

J. L. Smith untersuchte das Einfach-Schwefeleisen FeS aus dem Meteoreisen von Tennessee. Das spec. Gew. ist 4,75. Die Analyse gab:

62,38 Eisen,
35,67 Schwefel,
0,32 Nickel,
Spur Kupfer,
0,56 Kieselsäure,
0,08 Kalkerde.
98,91.

(Sillim. Americ. Journ. XVIII. 380.)

## Millerit.

Durch wiederholte Messungen an Krystallen von Joachimsthal in Böhmen fand ich meine früheren Messungen bestätigt, dass zwei hexagonale Prismen, das eine in normaler, das andere in diagonaler Stellung, vorkommen, von denen das eine durch Hemiedrie trigonale Prismen bildet. An Krystallen von Merthyr Tydvil in Wales in England fand ich auch beide Prismen, aber keine Hemiedrie. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 465.)

## Stannin.

Einen Stannin vom Michaels-Berg in Cornwall von besonderer Reinheit untersuchte J. W. Mallet. (Sillim. Americ. Journ. XVII. 33.) Er findet sich in einer Quarzader im Granit, ist krystallinisch mit nicht bestimmbaren Spaltungsflächen, eisenschwarz, oberflächig blau und roth angelaufen, hat schwarzen Strich, fast metallischen Glanz, unebenen Bruch, Härte = 4,0, spec. Gew. = 4,522. Vor dem Löthrohre auf Kohle erhitzt, giebt er schweflige Säure, einen Beschlag von Zinnoxyd auf der Kohle und eine schwarze Kugel, aus welcher Kupfer und Zinn durch Soda reducirt wird. Die Analyse gab

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 29,46 | Schwefel | 18,412 Aequ. S | 4 000 | |
| 29,18 | Kupfer | 4,662 $Cu_2$ | 0,999 | |
| 7,26 | Zink | 2,227 Zn | 0,484 | 2,005 |
| 6,73 | Eisen | 2,404 Fe | 0,522 | |
| 26,85 | Zinn | 4,629 Sn | 1,006 | |
| 0,16 | Gangart | — | — | |
| 99,64, | | | | |

woraus die Formel $2\,Cu_2, Zn, Fe\,S.\,SnS_2$ hervorgeht, welche demnach die richtige des Stannin zu sein scheint.

Ettling berechnete die Aequivalentverhältnisse aus den von Kudernatsch, Mallet und Rammelsberg gelieferten Analysen und machte darauf aufmerksam, dass der Zinngehalt innerhalb geringer Grenzen constant sei, wie es obige Formel erfordere. (Liebig u. Kopp, Jahresber. 1854. 811.)

## Chalkopyrit.

D. Forbes hat Chalkopyrit und Bornit untersucht. (Erdm. Journ. f. prakt. Ch. LXI. 43.) Die untersuchten Erze stammten von Gustav's und Carlstadt's Kupfergruben in Jemteland. Der Chalkopyrit war augenscheinlich frei von fremden Beimengungen, schön gelb, hatte graulichgrünen Strich, Härte = 3,5, spec. Gew. = 4,185. Er enthielt in 100 Theilen

| | |
|---|---|
| 33,88 Schwefel, | Spur Mangan, |
| 32,65 Kupfer, | 0,32 Kieselsäure, |
| 32,77 Eisen, | |

entsprechend der Formel $Cu_2\,S.\,Fe_2\,S_3$. Forbes glaubt, dass, wie bei Bornit, auch bei Chalkopyrit, die Hypothese anwendbar sei, dass das Eisen einen Theil des Kupfers ersetze, ohne dass das Nähere und die etwaige neue Formel angegeben ist.

Hier ist auch eines Minerals zu gedenken, welches vielleicht eine neue Species ist, vielleicht aber auch nur durch Beimengungen von Chalkopyrit in der Mischung abweicht.

O. Dieffenbach erwähnt nämlich in seiner Schrift: Beobachtungen über die Erzgänge und das Ganggebirge von Nord-Carolina und den angrenzenden Staaten (v. Leonhard's Jahrbuch 1854, 663), ein Mineral aus der Grafschaft Cabarras in Nord-Carolina, welches ausser Chalkopyrit mit Redruthit, Bornit, Tetraedrit, Kupferschwärze, Chrysokolla und Malachit vorkommt, seines Wissens zuerst von Genth für eine neue Verbindung erkannt wurde, und das bis jetzt ohne Namen geblieben ist. Der frische Bruch des Minerals zeigt speisgelbe Farbe, an der Luft läuft es bald mit dunkler chalkopyrit- bis tombackbrauner Farbe an. Nach seiner Analyse enthält es

| | |
|---|---|
| 29,85 | Schwefel, |
| 22,15 | Kupfer, |
| 47,72 | Eisen, |
| 99,72, | |

und würde der Formel $2\,Cu_2\,S.\,Fe_2\,S_3$ ungefähr entsprechen. In mehreren quantitativen Löthrohrproben fand er den Kupfergehalt nahe 22 Procent liegend.

## Cuban.

Der Cuban von Cuba wurde von J. L. Smith analysirt. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 381.) Er ist derb, nicht ganz rein, hinterlässt einen unlöslichen Rückstand, das spec. Gew. ist = 4,180. Er enthält

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 37,10 | — | — | Eisen, |
| 18,23 | 19,10 | 19,00 | Kupfer, |
| 39,57 | 39,20 | 39,30 | Schwefel, |
| 4,23 | — | — | Rückstand ($SiO_3$ u. $Fe_2O_3$). |
| 99,13. | | | |

Das Mittel 37,10 Fe, 18,78 Cu, 39,36 S dieses von H. Scheidhauer abweichenden Resultates (Uebers. 1844—49. 235) führt zu den Aequivalenten

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2,962 | $Cu_2$ | 13,250 | Fe | 24,600 | S oder |
| 0,722 | " | 3,232 | " | 6,000 | " |

woraus sich die Formel $Fe, Cu_2S . FeS_2$ ergiebt, welche der Formel $Co, Cu_2S . CoS_2$ entspricht, wie sie sich nach Smith und Brush für den Carrolit (Uebers. 1853. 122) ergeben hatte.

Dasselbe Mineral wurde von Eastwick (1), Magee (2) und Stevens (3) analysirt. (Dana, Syst. of min. 68.) Sie fanden

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 39,01 | 39,35 | 39,05 | Schwefel, |
| 19,80 | 21,05 | 20,12 | Kupfer, |
| 38,01 | 38,80 | 38,29 | Eisen, |
| 2,30 | 1,90 | 2,85 | Kieselsäure, |
| 99,12 | 101,10 | 100,31, | |

woraus sich im Mittel die Aequivalente

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3,21 | $Cu_2$ | 13,70 | Fe | 24,46 | S oder |
| 0,788 | " | 3,319 | " | 6,000 | " |

ergeben, also nahezu dasselbe Resultat hervorgeht.

## Bornit.

Bornit und Chalkopyrit wurden von D. Forbes untersucht. (Erdm. Journ. f. prakt. Ch. LXI. 43.) Die untersuchten Erze stammten von Gustav's und Carlstadt's Kupfergruben in Jemteland. Der Bornit war anscheinend aus quarzigem Muttergestein. Er hatte Metallglanz, auf frischem Bruche Bronzefarbe, die aber bald in schönes Purpur überging. Strich graulichschwarz, Bruch muschlig, Blätterdurchgang unvollkommen, spröde, Pulver bronzebraun. Unmagnetisch. Härte = 4,0, spec. Gew. = 4,432.

Die Analyse gab

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Schwefel | 24,49 | oder | 25,69 | nach Abzug der Kieselsäure und des Verlustes. |
| Kupfer | 59,71 | " | 62,64 | |
| Eisen | 11,12 | " | 11,67 | |
| Mangan | Spur | | | |
| Kieselsäure | 3,83 | | | |
| Verlust | 0,85 | | | |

Am wahrscheinlichsten erscheint ihm die Formel $5\,Cu_2S + Fe_2S_3$. Da die verschiedenen Analysen des Bornit so abweichende Resultate geben und nicht alle zu der Formel $3\,Cu_2S . Fe_2S_3$ führen, so nimmt er an, dass der Bornit aus $Cu_2S$ und $CuS$ zusammengesetzt sei, worin das Eisen, als isomorph mit dem Kupfer, äquivalente Mengen des letzteren ersetzt. So könne dasselbe auch für den Redruthit und Digenit angenommen werden. Gesteht man dieses zu, so giebt es nach Forbes nur 2 Species, Redruthit und Bornit. Zu ersterem gehören die von Klaproth untersuchten Minerale, die er augenscheinlich irrig für Bornit ansah, zu letzteren gehören die Erze von Killarney $= 2\,Cu_2S + CuS$, die von Hisinger, Plattner und Bodemann untersuchten $= Cu_2S + CuS$, die krystallisirte Varietät Plattner's $= Cu_2S + 2\,CuS$ und der Digenit $= Cu_2S + CuS$.

So annehmlich diese Ansicht erscheint, um die Abweichungen des Bornit zu erklären, so könnte doch eigentlich nur $Cu_2S$ durch $FeS$ ersetzt werden, nicht allgemein $Cu_2S$ durch $FeS$ und $CuS$ durch $FeS$. Die bekannte Formel $3\,Cu_2S . Fe_2S_3 = 2\,Cu_2S + Cu_2S + Fe_2S_3 = 2\,Cu_2S + 2\,CuS + 2\,FeS$ fällt dann auch in diese Reihe, und es wäre somit die allgemeine Formel des Bornit $Cu_2, FeS + m\,CuS$, worüber weitere Untersuchungen entscheiden werden. Da der Bornit tessularisch krystallisirt, $Cu_2S$ und $FeS$ auch tessula-

risch krystallisiren können, so wäre es auch möglich, dass CuS ebenso krystallisiren könne.

### Schreibersit.

J. L. Smith untersuchte den Schreibersit aus amerikanischem Meteoreisen, dessen spec. Gew. = 7,017 ist. Die Proben 1 und 2 waren mechanisch, die Probe 3 chemisch getrennt.

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 57,22 | 56,04 | 56,53 | Eisen, |
| 25,82 | 26,43 | 28,02 | Nickel, |
| 0,32 | 0,41 | 0,28 | Kobalt, |
| Spur | — | — | Kupfer, |
| 13,92 | — | 14,86 | Phosphor, |
| 1,62 | nicht bestimmt | — | Kieselsäure, |
| 1,63 | | — | Thonerde, |
| Spur | | — | Kalkerde, |
| 0,13 | | — | Chlor. |
| 100,66 | | 99,69 | |

Die Berechnung giebt für die Formel $Fe_2 Ni_1 P_1$ in Procenten

15,47 Phosphor,
29,17 Nickel,
55,36 Eisen.

(Sillim. Americ. Journ. XVIII. 380.)

## XIII. Ordnung: Glanze.

### Tetraedrit.

Tetraedrit (1) von Mornshausen bei Biedenkopf (im hessischen Hinterlande in Quarz- und Barytgängen im Grünstein des rheinischen Uebergangsgebirges, nebst Blei- und Kupfererzen brechend, derb mit wenigen eingewachsenen Krystallen ($O/_2$ mit $\frac{mOm}{2}$), Bruch uneben körnig, spröde, Härte = 4,0, Farbe licht stahlgrau, Strich dunkel kirschroth, — Tetraedrit (2) von dem Stahlberg bei Müsen, in Drusenräumen des Siderit, krystallinisch-körniges Aggregat meist sehr deutlich ausgebildeter Krystalle, mit wenig Quarz und Chalkopyrit gemengt, Bruch uneben feinkörnig, spröde, Härte = 4, spec. Gew. = 4,58, Farbe stahlgrau bis bleigrau, Strich schwarz, etwas ins Braune, wurden von Th. Landmann analysirt. (Erdm. J. f. pr. Ch. LXII. 90.) Die Resultate der Analysen sind im Mittel aus je zwei Versuchen:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 24,61 | 25,52 | Schwefel, |
| 25,65 | 19,71 | Antimon, |
| 1,65 | 4,98 | Arsenik, |
| 38,17 | 38,41 | Kupfer, |
| 1,59 | 2,29 | Eisen, |
| 6,28 | 6,50 | Zink, |
| 0,62 | 0,69 | Silber, |
| Spur | Spur | Nickel, |
| — | 0,36 | Quarz. |
| 98,57 | 98,46 | |

entsprechend 4 RS. $R_2 S_3$, nur scheint ein kleiner Ueberschuss von Schwefel anzudeuten, dass etwas CuS vorhanden sei.

### Wittichenit.

Derselbe wurde von R. Schneider untersucht. (Poggend. Ann. XCIII. 305.)

Das untersuchte Exemplar von der Grube Neuglück zu Wittichen in Baden zeigt in seinen äussern Eigenschaften, sowie auch in dem chemischen Verhalten, nicht unbedeutende Abweichungen von dem Emplektit aus Sachsen. Es findet sich derb und eingesprengt; bei fast gänzlichem Mangel krystallinischer Anordnung zeigt dasselbe einen uneben feinkörnigen Bruch und wenig lebhaften Metallglanz. Die Farbe ist auf frisch angeschlagenen Flächen dunkelstahlgrau, doch erkennt man schon mit blossem Auge (weit deutlicher unter der Loupe) hier und da hellere, lebhaft metallisch-glänzende Punkte in der Masse eingesprengt. Wegen der gleichmässigen Vertheilung des Glanzes durch die Masse der Gangart (theils Granit, theils Baryt) hat das spec. Gew. nicht mit Genauigkeit bestimmt werden können.

In einer an einem Ende zugeschmolzenen Glasröhre erhitzt giebt es zuerst eine sehr geringe Menge hygroskopisches Wasser. Bei stärkerem Erhitzen treten unter einer schwachen Decrepitation Schwefel und schweflige Säure auf, zugleich wird ein weisses Sublimat ausgegeben, das nach Plattner (Probirkunst II. Aufl. S. 353) ans schwefelsaurem Wismuthoxyd besteht. Schneider konnte darin kein Wismuth finden. Zu bemerken ist noch, dass dieses Sublimat auch ausgegeben wird, wenn man das Mineral bei völligem Luftabschluss (unter Kohlensäure) erhitzt. Durch kochende Salpetersäure wird das Mineral unter Ausscheidung von Schwefel leicht und vollständig zersetzt. Auch von kochender concentrirter Chlorwasserstoffsäure wird es, unter Entwickelung von Schwefelwasserstoff lebhaft angegriffen, hinterlässt jedoch bei dem gehinderten Zutritt der Luft stets einen körnigen metallglänzenden Rückstand; bei freiem Zutritt der Luft wird Alles aufgelöst.

Drei Analysen gaben

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 16,15 | 15,87 | — | Schwefel, |
| 51,83 | 50,62 | 52,27 | Wismuth, |
| 31,31 | 33,19 | — | Kupfer. |
| 99,29 | 99,68. | | |

Die daraus hervorgehende Formel $2\,Cu_2S.\,Bi_2S_2$ hält jedoch Schneider nicht für richtig, weil er sich überzeugte, dass metallisches Wismuth beigemengt ist. Die Menge desselben liess sich jedoch nicht genau bestimmen. Er fand z. B. 15,95 Procent desselben, wonach der Rest in 100 Theilen

| | |
|---|---|
| 43,05 | Wismuth, |
| 37,53 | Kupfer, |
| 19,42 | Schwefel |
| 100,00 | |

enthält. Dies entspricht nahe der von F. v. Kobell vorgeschlagenen Formel $3\,Cu_2S.\,Bi_2S_3$ und Schneider hält dieselbe für die wahrscheinlichste. Das beigemengte Wismuth ist in unbestimmter Menge vorhanden.

Nachträglich bemerkte Schneider (Ebendas. XCIII. 472), dass, da Schenk im Wittichenit

| | |
|---|---|
| 30,85 | Kupfer, |
| 52,51 | Wismuth, |
| 10,64 | Schwefel, |
| 100,00 | |

gefunden und die Formel $2\,Cu_2S.\,Bi_2S_3$ aufgestellt hatte, es nöthig gewesen wäre, zu untersuchen, ob nicht auch metallisches Wismuth beigemengt sei, wovon er selbst sich doch thatsächlich überzeugt habe. Die Formel $2\,Cu_2S.\,Bi_2S_3$ entspricht überdiess wenig genau dem Resultate der Analyse.

## Emplektit.

Die lang prismatischen Krystalle des Emplektit von Schwarzenberg in Sach-

sen sind nach H. Dauber (Poggend. Ann. XCII. 241) gewöhnlich an den Enden verbrochen. Er fand jedoch einen vollkommen deutlich ausgebildeten, obwohl fast mikroskopischen Krystall auf einem grösseren aufgewachsen.

Dieser Krystall zeigt auser dem stark gefurchten orthorhombischen Prisma $\infty P = 102^0\ 42'$ und den Querflächen $\infty P\bar{\infty}$ noch zwei Querdomen $P\bar{\infty}$ und $^1/_3 P\bar{\infty}$. Der deutlichste Blätterdurchgang ist, wie es scheint, parallel $\infty P\bar{\infty}$. Aus der wahrscheinlich richtigsten Neigung von $^1/_3 P\bar{\infty}$ zu $\infty P\bar{\infty} = 105^\circ\ 12'$, woraus $P\bar{\infty} : \infty P\bar{\infty} = 129^\circ\ 11'$ folgt, berechnete er das Axenverhältniss $a : b : c = \sqrt{}^2/_3 : \sqrt{}^{11}/_7 : 1$, welches die entsprechenden Winkel 102° 50,4′, 105° 13,5′ und 129° 14′ erfordern würde.

## Bismuthin.

G. Rose hat nicht mineralische Krystalle des Bismuthin gemessen, welche durch Werther und Schneider dargestellt worden waren. Sie zeigten nur Flächen der vertikalen Zone $\infty P$, $\infty P\bar{2}$, $\infty P\bar{4}$, $\infty P\bar{4}$, $\infty P\bar{\infty}$, $\infty P\bar{\infty}$, waren linear ausgedehnt in der Richtung der Hauptaxe, an den Enden nicht auskrystallisirt, vollkommen spalthar parallel $\infty P\bar{\infty}$, weniger und unterbrochen parallel oP. Für die vier Prismen wurden nachfolgende Winkel gefunden, $\infty P = 90^\circ\ 40'$, $\infty P\bar{2} = 53^0\ 40'$, $\infty P\bar{4} = 28^0\ 23'$, $\infty P\bar{4} = 152^0\ 14'$. In Betreff der Zusammensetzung ist zu bemerken, dass sie wirklich $Bi_2S_3$ waren und nur Wismuth in wechselnden Mengen unwesentlich beigemengt enthielten, wodurch sie früher für die niedere Schwefelungsstufe ausgegeben worden waren. (Poggend. Ann. XCI, 401.) Die Untersuchungen über die chemische Beschaffenheit dieser Krystalle wurden ebendaselbst von R. Schneider (404) mitgetheilt. Das spec. Gew. war = 7,10 — 6,81, welche Differenz durch das beigemengte Wismuth bedingt wird.

## Antimonit.

Eine Monographie mit besonderer Berücksichtigung der russischen Vorkommnisse dieses Minerals gab N. v. Kokscharow in seinen Materialien zur Mineralogie Russlands (II, 161). Der Antimonit findet sich in Russland am Ural im Katharinenburger Bergrevier in der Grube Blagodatnoi unweit der Hütte Beresowsk. Die Antimonerze von Nertschinsk, welche in Russland gewöhnlich unter dem Namen Antimonglanz oder Grauspiessglanzerz bekannt sind, wurden von Breithaupt als selbstständige Mineralspecies (Plumbostib und Embrithit) beschrieben. Von anderen Fundorten hat er keine Exemplare gesehen.

Breithaupt legte dem bergmännischen Vereine in Freiberg langstängligen Antimonit mit vielen Blasenräumen vor, wobei zu bemerken, dass die Länge der Stängel auf dem Gange nicht von einem Saalbande nach dem andern laufend, sondern im Streichen des Ganges zu beobachten war. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 470.)

## Bournonit.

Einen einzelnen losen Krystall von Bournonit und derben mit Krystallfragmenten, eingewachsen in krystallinisch-körnigen Siderit, beide aus der Wölch von St. Gertraud bei Wolfsberg im Lavanthale in Kärnthen und für Wölchit gehalten beschrieb ich (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 472) und machte darauf aufmerksam, dass der sog. Wölchit, welchen Schrötter analysirte, einer neuen Untersuchung bedürfe, da die Analysen, wie schon Rammelsberg gezeigt, zu keiner annehmbaren Formel führen, auch untereinander nicht die gewünschte Uebereinstimmung zeigen.

## Wölchit.

Zwei Exemplare des Bournonit aus der Wölch von St. Gertraud im Lavanthale in Kärnthen, die Wölchit sein sollten und von mir als Bournonit bestimmt wurden, veranlassten mich, die Analysen Schrötter's des Wölchit zu besprechen und zu zeigen, dass dieses Mineral einer wiederholten Untersuchung bedürftig ist. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 472.)

## Enargit.

Die Krystallgestalten des Enargit, welcher sich in Drusenräumen neben Tennantit und Chalkopyrit, in kleinen Krystallen von höchstens 2 Millim. Durchmesser findet, wurden von H. Dauber bestimmt. Vorherrschend ist das orthorhombische Prisma $\infty P = 97^0\ 53'$ und die Basisfläche oP. Ausser diesen Flächen wurde noch $P\bar{\infty}$ gefunden, welches mit oP den Winkel $140^0\ 29'$ bildet, woraus er das Axenverhältniss $a : b : c = 0{,}8248 : 1 : 0{,}8711$ berechnete; ferner die Querdomen $^1/_2P\bar{\infty}$, $P\bar{\infty}$, $2P\bar{\infty}$, die orthorhombischen Pyramiden P und $^1/_2P$, die Quer- und Längsflächen. Die vertikalen Flächen sind sämmtlich stark vertikal gestreift, die Flächen $P\bar{\infty}$ und oP eben und scharfe Bilder reflektirend, oP mitunter zart gestreift nach der Queraxe. (Poggend. Ann. XCII. 237.) Zweifelhaft blieben die orthorhombischen Prismen $\infty P\bar{3}$, $\infty P\bar{2}$ und $\infty P\bar{3}$, das Querdoma $^1/_3P\bar{\infty}$ und die Pyramide $^3/_2P\bar{3}$.

## Brongniardit.

Damour theilte mit (Ann. d. min. VI. 146), dass er an einem neuen Exemplare des Brongniardit aus Bolivia gefunden, dass er tessularisch krystallisire, O. $\infty O$, und dass, weil die Formel desselben $2Pb, AgS. Sb_2S_3$ ist, dadurch die Uebereinstimmung in Gestalt und Zusammensetzung mit dem tessularisch krystallisirenden Dufrenoysit ($2PbS. As_2S_3$) aus dem Thale Binnen in Wallis (nicht vom St. Gotthard, wie früher irrig angegeben wurde) hervorgehe.

Hiermit stimmen nun freilich nicht die Angaben, welche Sartorius v. Waltershausen (siehe Dufrenoysit) veröffentlichte, und wir sehen weiteren Berichtigungen entgegen.

## Dufrenoysit.

Sartorius v. Waltershausen theilte mit (Wien. Akad. Sitzungsber. XIV. 291), dass der Dufrenoysit mit einem anderen Minerale von Damour verwechselt worden sei, wonach das tessularisch krystallisirende Mineral nicht dasselbe ist, welches Damour analysirte. Nach Sartorius befinden sich im Dolomit ein tessularisches und ein orthorhombisches.

Das tessularische nennt Sartorius fernerhin Dufrenoysit, sein spec. Gew. ist = 4,6 und es enthält

| | |
|---|---|
| 27,039 Schwefel, | 2,794 Blei, |
| 30,552 Arsenik, | 38,366 Kupfer, |
| 1,249 Silber, | |

während das orthorhombische, welches Sartorius Skleroklas nennt, den Analysen Damour's entspricht. Sartorius fand das spec. Gew. = 5,39 und als Bestandtheile

| | |
|---|---|
| 22,482 Schwefel, | 0,519 Silber, |
| 21,001 Arsenik, | 0,557 Eisen, |
| 55,441 Blei, | |

entsprechend der Formel $2PbS. As_2S_3$.

Dem tessularisch krystallisirenden Minerale kommt somit nicht mehr diese

Formel zu, sondern aus obiger Analyse folgt nach Sartorius die Formel $Cu_2S.As_2S_2 + CuS$, welche keiner anderen Mineralspecies entspricht.

Die nothwendigen ferneren Bestimmungen des Dufrenoysit werden wahrscheinlich auch eine andere Stellung im Systeme nach sich ziehen, während wohl das Skleroklas genannte orthorhombische Mineral $2PbS.As_2S_3$ in dem Geschlechte der Bournonit-Glanze bleiben wird. Jedenfalls aber ist hier eine genaue Revision der Untersuchungen erforderlich.

## Skleroklas.

So benannte Sartorius v. Waltershausen (Wien. Akad. Sitzungsber. XIV. 291) das von Damour als Dufrenoysit analysirte Mineral, welches orthorhombisch krystallisiren soll und der Formel $2PbS.As_2S_3$ entspricht. (Man vergleiche das bei Dufrenoysit Gesagte.)

## Arsenomelan.

Diesen Namen gab Sartorius v. Waltershausen einem dritten in dem weissen zuckerartigen Dolomite der Walliser Centralalpen im Binnenthale in der Nähe von Imfeld vorkommenden Minerale, welches wie der Skleroklas orthorhombisch krystallisirt und das spec. Gew. = 5,4 hat. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIV. 291.) Als Bestandtheile wurden gefunden

| | |
|---|---|
| 26,749 Schwefel, | 0,387 Silber, |
| 31,228 Arsenik, | 0,414 Eisen |
| 41,222 Blei, | |

entsprechend der Formel $PbS.As_2S_3$.

Sartorius v. Waltershausen erwähnt gleichzeitig, dass die beiden Verbindungen Skleroklas = $2PbS.As_2S_3$ und Arsenomelan = $PbS.As_2S_3$ im Stande sind, sich in allen Verhältnissen isomorph zu vertreten.

Wenn dies wirklich möglich ist, wie es Sartorius darzuthun beabsichtigt, so ist dabei das gleiche specifische Gewicht auffallend. Das spec. Gew. des Arsenomelan fand er = 5,4, das des Skleroklas = 5,39, und doch würde man das des letzteren ziemlich höher erwarten, so wie auch der Zinkenit und Heteromorphit einen entschiedenen Gewichtsunterschied zeigen.

## Bleiglanz.

Bleiglanz fand sich als krystallisirtes Hüttenprodukt in spaltbaren Hexaedern nach F. Sandberger bei Holzappel und Ems in Nassau. (Sillim. Americ. Journ. XVII. 128.)

Manganhaltiger Bleiglanz, Fundort wahrscheinlich Hartenrod bei Gladenbach, Aggregat sehr kleiner Hexaeder, Härte = 2,5, spec. Gew. = 7,11, Farbe bleigrau, Strich schwarzgrau, v. d. L. starke Manganreaktion zeigend, wurde von Th. Landmann analysirt. (Erdm. J. f. pr. Ch. LXII. 91.) Die Analyse ergab im Mittel aus zwei Versuchen in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 13,80 Schwefel, | 1,20 Mangan, |
| 83,52 Blei, | 0,14 Silber. |
| 0,83 Eisen, | 99,49 |

In dem k. k. Hof-Min.-Cabinet fand ich Bleiglanz von Bleistadt in Böhmen. Derselbe zeigt einzelne Hexaeder oder dieselben zu unregelmässigen Parthien verwachsen und eingewachsen in einem gelblich weissen undurchsichtigen, stellenweise milchweissen durchscheinenden Opale, welcher letztere durch gelblichen Lichtschein sich auszeichnet. Die Opalmasse mit dem in denselben eingewachsenen Bleiglanz bildet die Ausfüllungsmasse einer Gangspalte in Glimmerschiefer. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIV. 272.)

## Altait.

Eine Monographie des Altaits, mit besonderer Rücksicht auf den russischen, gab N. v. Kokscharow in seinen Materialien zur Mineralogie Russlands (II, 186). Er findet sich in kleinen derben Parthien, dem Hessit von der Grube Sawodinskoi am Altai beigemengt.

## Hessit.

N. v. Kokscharow gab in seinen Materialien zur Mineralogie Russlands (II, 181) eine Monographie des Hessit mit besonderer Berücksichtigung des russischen. Der Hessit findet sich in Russland am Altai in der Grube Sawodinskoi, die an dem Ufer des Flusses Buchtarma gelegen ist (10 Werst von der Grube Zirianowskoi). Die Frage über das Krystallsystem hält er für noch nicht entschieden, obgleich ich dasselbe als orthorhombisches bestimmt habe, weil zu berücksichtigen sei, dass das Tellursilber mit Schwefelsilber isomorph ist. Wenn man jedoch berücksichtigt, dass Redruthit = $Cu_2S$ orthorhombisch krystallisirt, durch Schmelzen tessularisch krystallisirt erhalten werden kann, dass der Stromeyerit = Ag, $Cu_2S$ orthorhombisch krystallisirt, folglich AgS mit $Cu_2S$ isomorph ist, der Argentit = AgS tessularisch krystallisirt und AgS auch orthorhombisch vorkommt, wie ich an dem Akanthit (Sitzungsber. der Wien. Akad. XV. 238) nachgewiesen habe, so ist wohl die orthorhombische Krystallisation des Hessit nicht widersinnig. Dabei ist freilich nicht ausgeschlossen, dass auch Tellursilber = AgTe in tessularischen Krystallen vorkommen könne. Die von Hess angegebenen Rhomboeder erklärte N. v. Kokscharow auf Täuschung beruhend, indem verzogene Pyritkryställchen $\infty O \infty$ oder $\frac{\infty On}{2}$ mit einer Haut von Tellursilber überzogen, zu der Ansicht veranlassten, dass es Krystalle des Tellursilbers wären.

## Selenkupferblei.

Nach Dana (Syst. of min. IV. edit. II, 42) ist das Selenkupferblei mit dem Clausthalit zu vereinigen; da jedoch die unbestimmten Verhältnisse der hierher gehörigen Verbindungen durch neuere Untersuchungen noch nicht klarer geworden sind, so werden wir noch in der Folge, wie früher (Bearb. d. Mohs'schen Mineralsyst. 122) diese Verbindungen unter jenem Namen getrennt beibehalten.

## Selenkobaltblei.

Es erscheint annehmbar, diese Species mit Dana übereinstimmend (Syst. of min. II, 42) dem Clausthalit als Abänderung einzuverleiben, da der geringe Kobaltgehalt die Vereinigung nicht hindert, gleichviel ob wir das Kobalt als vikarireud für Blei oder als auf einer Beimengung beruhend betrachten. Es fällt demnach diese Species in Zukunft aus.

## Larbachit.

Den Larbachit hält Dana (Syst. of min. IV. edit. II. 43) für ein mechanisches Gemenge von Clausthalit und Selenmercur, doch bevor wir diese Species mit Bestimmtheit aufheben können, muss das Gemenge als solches dargethan werden. Die Möglichkeit, dass Blei und Mercur einander in wechselnden Mengen vertreten, liegt eben so nahe, wesshalb wir, wie anderwärts, die drei Verbindungen PbSe, Pb,HgSe und HgSe getrennt hinstellen, um consequent zu sein.

### Selenpalladium.

Das Selenpalladium Zinken's von Tilkerode am Harz ist identisch mit dem hexagonalen Palladium von da, nach Dana (Syst. of min. IV. edit. II. 14). Der Selengehalt rührt wahrscheinlich von Beimengungen her und es entfällt daher diese Species in dem Geschlechte der Selen-Glanze.

### Silberphyllinglanz.

Dana hat denselben in seinem Syst. of miner. II, 43 mit dem Naumannit vereinigt, ihn als ein Gemenge von Selensilber und Selenmolybdän mit etwas Gold betrachtend. Da über die Mengen der Bestandtheile Genaues nicht bekannt ist, Härte, spec. Gew. und Spaltbarkeit abweichend sind, so lassen wir diese Species noch getrennt bestehen.

### Stephanit.

Die Krystallformen des Andreasberger Stephanit wurden von F. H. Schröder beschrieben. (Hartmann's berg- u. hüttenmänn. Zeit. 1854. 233.) Die als sicher aufzustellenden einfachen Gestalten sind:

oP, $\infty P\breve{\infty}$, $\infty P\bar{\infty}$, $\infty P = 115^0\,39$ und $64^0\,21'$, $\infty P\breve{3}$, $\infty P\bar{3}$.

$P = 130^0\,16'$, $96^0\,7'$, $104^0\,18'$, $^2/_3P$, $^1/_2P$, $^1/_3P$, $^1/_4P$.

$4P\breve{\infty}$, $2P\breve{\infty}$, $P\breve{\infty}$, $^2/_3P\breve{\infty}$, $P\bar{\infty}$.

$3P\bar{3}$, $3P\breve{3}$, $5P\breve{5}$, $P\breve{3}$, $^3/_2P\breve{3}$, $^3/_2P\bar{3}$, $4P\breve{2}$, $^5/_3P\breve{5}$, $5P^5/_3$, $6P^7/_2$, $^4/_3P\breve{2}$, $^5/_2P^5/_3$, $^{13}/_2P^{13}/_7$.

Gewöhnlich finden sich Zwillingskrystalle, mit einer Fläche von $\infty P$ als Zwillingsebene.

## XIV. Ordnung: Blenden.

### Proustit.

Ueber das Vorkommen desselben auf der Grube Bergwerks-Wohlfahrt bei Zellerfeld am Harz berichtete C. Greifenhagen. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturwissensch. III. 341.) Er findet sich mit Bleiglanz und Siderit im Thonschiefer, in kleinen halbdurchsichtigen, karmesinrothen demantglänzenden Kryställchen $\infty R$. R. $^1/_2R'$. mit einem gestreiften Skalenoeder.

### Zinnober.

Einige Mittheilungen über die Zinnobergruben von Almaden in Californien wurden von W. P. Blake gemacht (Sillim. Americ. Journ. XVII. 438); über das Vorkommen des Zinnobers zu Parou Tihu in Siebenbürgen von L. Strippelmann (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 444).

Plattner beschrieb ein eigenthümliches Korallenerz aus Idria, welches sich von dem gewöhnlichen (Quecksilberlebererz) schon dadurch unterscheidet, dass es theils aus einer krystallinischen Masse besteht, in welcher sich einzelne Parthien mit sternförmigem Bruche befinden, theils auch wirkliche Korallen von 0,5 — 1,5 Zoll Durchmesser bildet, die beim Zerschlagen einen krummschaligen Bruch zeigen; die Farbe der Oberfläche und des Bruches ist graulichschwarz; das spec. Gew. = 2,67 und die Härte = 5,0. Auch ist dieses Korallenerz in Bezug auf seine chemische Zusammensetzung von dem an Mercur reichen Korallenerz verschieden. Es besteht hauptsächlich aus kohlensaurer Kalk- und Talkerde, enthält aber gegen 17 Procent eisenoxydulreichen Kieselthon in sehr fein zertheiltem Zustande, so wie kohlige Theile und nur sehr wenig Zinnober eingemengt; auch ist es völlig frei von Idrialin. Beim Zerschlagen oder Zerschneiden der

Korallen lassen sich weder versteinerte organische Ueberreste noch andere fremdartige Kerne auffinden. (Hartmann's berg- und hüttenmänn. Zeit. 1854. 322.)

### Covellin.

Am Covellin von Leogang in Salzburg, welcher kleine Krystalle und krystallinische Parthien als Ueberzug auf Calcit zeigte, fand ich, dass die kleinen Krystalle die Combination einer stumpfen und einer spitzen hexagonalen Pyramide in paralleler Stellung mit vorherrschender Basisfläche darstellen; die Flächen der stumpfen Pyramide sind horizontal gestreift, die der spitzen und die Basisflächen glatt. Die Combination lässt sich mit oP. $^1/_4$P. P bezeichnen. Der Seitenkantenwinkel von P wurde = 155° 24′ gefunden, der Neigungswinkel von P: $^1/_4$P = 150° 54′. Die Spaltbarkeit ist sehr vollkommen parallel oP. Die Farbe ist die bekannte indigoblaue, der Glanz im Ganzen ein unvollkommen metallischer, in Wachsglanz geneigt, auf den vollkommenen Spaltungsflächen ist er mehr perlmutter- oder demantartig. Undurchsichtig. Strich schwarz. Härte = 1,5—2,0, milde. An den Kanten und in Blättchen biegsam. Spec. Gew. = 4,590—4,636 nach V. v. Zepharovich.

Eine Probe des sorgfältig von Chalkopyrit geschiedenen Covellin gab nach C. v. Hauer

| | |
|---|---|
| 64,56 | Kupfer, |
| 1,14 | Eisen, |
| 34,30 | Schwefel (aus dem Verluste bestimmt.) |
| 100,00 | |

Die daraus berechneten Aequivalentzahlen

10,18 $Cu_2$, 0,2036 $Fe_2$ 21,437 S lassen nach Abzug von
0,2036 $Fe_2$ + 0,3054 S und
0,2036 $Cu_2$ + 0,1018 S

entsprechend beigemengtem Chalkopyrit

9,9764 $Cu_2$ 10,5149 $S_2$

woraus die bekannte Formel CuS hervorgeht.

(Wien. Akad. Sitzungsber. XII, 22.)

## XV. Ordnung: Schwefel.

### Schwefel.

Auf die Substanz bezüglich ist hier ein Aufsatz zu erwähnen, worin G. Magnus Mittheilungen über zwei neue allotropische Modificationen giebt; es giebt deren jetzt sechs: der in Schwefelkohlenstoff lösliche klinorhombische gelbe, der lösliche orthorhombische gelbe, der unlösliche gelbe, der unlösliche rothe, der lösliche rothe und der schwarze Schwefel. (Poggend. Ann. XCII. 308.) Nach demselben verdankt der rothe Schwefel von Radoboy in Ungarn (ebendas. 657) seine Farbe einer in Schwefelkohlenstoff unlöslichen feinvertheilten Beimengung (0,2 Procent), die aus einem Silikat von Kalkerde, Thonerde und Eisen besteht. Ein kleines Stückchen eigenthümlich grünlich gefärbter Schwefel von Schmölnitz in Ungarn ergab auch eine in Schwefelkohlenstoff unlösliche Beimengung.

Ueber den Schmelzpunkt und die Umwandlungen des Schwefels wurden von B. C. Brodie Versuche angestellt. Der Schmelzpunkt des Schwefels wechselt je nach seinem allotropischen Zustande. Dieser ändert sich leicht durch Hitze und stets ohne besondere Vorsichtsmassregeln durch Schmelzen. Daher ist die Temperatur, bei welcher der Schwefel schmilzt, verschieden von der, bei welcher er wieder erstarrt, oder bei welcher er, nachdem er geschmolzen war, wieder schmelzen wird. Der Schmelzpunkt des orthorhombischen Schwefels, wenn er aus Schwefelkohlenstoff krystallisirte, ist 114,5° C. (Erdm. J. f. pr. Ch. LXII. 336.)

Das Vorkommen des Schwefels in Siebenbürgen beschrieb J. Antos (von Leonhard's Jahrbuch 1854, 836; v. Hingenau österr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwesen 1854. 60).

# *Dritte Classe:* Phytogenide.

## I. Ordnung: Hybride.

### Conistonit (eine neue Species im Geschlechte der Hybride).

Diese neue Species nannte R. P. Greg (Sillim. Americ. Journ. XVII. 333) nach dem Fundorte; sie fand sich in den Kupfergruben bei Coniston in Cumberland.

Krystallisirt orthorhombisch; ein Prisma von 97,05° mit einem Querdoma von 86°; Neigungswinkel der Prismenflächen und des Querdoma = 122,50°. Die Prismenflächen sind breiter und bestimmter als die des Querdoma und Krystalle (bis 1/8 Zoll gross) haben das Ansehen der Krystalle des Edingtonit. Spaltbarkeit wurde nicht wahrgenommen. Bruch etwas muschlig bis uneben. Glasglanz, durchsichtig bis durchscheinend, farblos; wenig milde. Härte = 2,2; spec. Gew. = 2,05.

In Säuren braust er nicht. Vor dem Löthrohre wird er weiss und undurchsichtig und schwillt bedeutend an. Nach dem Erhitzen braust er in Säuren.

Die Krystalle des Conistonit sitzen auf einem rothen Minerale, welches Aehnlichkeit mit erdigem Erythrin hat und nach F. Heddle oxalsaures Kobaltoxydul sein dürfte. Der Letztere analysirte den Conistonit und fand

| | | |
|---|---|---|
| 37,597 Kalkerdecarbonat, | entsprechend | 21,055 Kalkerde, |
| 60,052 Wasser u. Kohlensäure, | | 0,822 Natron u. Talkerde, |
| 1,400 Natron- und Magnesiacarbonat in nahegleichen Mengen. | | 28,017 Oxalsäure, |
| | | 49,155 Wasser. |
| 99,049 | | 99,049 |

Wird die Talkerde und das Natron zur Kalkerde gerechnet, so giebt die Berechnung

21,877 Kalkerde,
28,017 Oxalsäure,
49,155 Wasser

entsprechend $CaO + C_2O_3 + 7HO$.

Zufolge einer späteren Mittheilung (Ebendaselbst 440) zeigte ein Krystall noch ein Längsdoma von 96° 50′ und die Revision der Winkel gab 97° 5′ für das Prisma, 86° 30′ für das Querdoma, Neigung des Prisma zu dem Querdoma = 122° 55′, zu dem Längsdoma = 117° 30′, des Querdoma zum Längsdoma 121° 0′. Die Flächen des letzteren waren die breitesten. Spaltbarkeit wurde nicht wahrgenommen. Beim Erhitzen giebt der Conistonit einen eigenen stechenden Thongeruch und bisweilen den von versengtem Papier.

### Mellit.

Derselbe findet sich nach Förster, und zwar hin und wieder in den charakteristischen gut ausgebildeten quadratischen Pyramiden in Braunkohlenstämmen bei Freienwalde an der Oder. (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXIII. 326.)

## II. Ordnung: Harze.

### Scheererit.

W. Casselmann bestätigte in seiner Beschreibung der Westerwalder Braun-

kohlen das Vorkommen des Scheererit auf Braunkohlen aus der Grube Wilhelmszeche. Er fand aber bei einem Harze von jenem Vorkommen, dass es in allen Eigenschaften mit den über Scheererit gemachten Angaben übereinstimmt. Der Schmelzpunkt desselben lag jedoch bei 75°, was abweichend von dem Scheererit, der bei 44° schmilzt, mit dem von Savi in Toskana gefundenen Harz (dem Savit) übereinkommt. (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herzogth. Nassau IX, 2. Abth. 55.) Eine genauere Untersuchung dieser scheinbaren Abänderung dürfte vielleicht dazu führen, den sog. Savit als eigene Species zu constatiren.

An einem Exemplare des Scheererit von Uznach in der Schweiz konnte ich bestimmen, dass die kleinen lamellaren Kryställchen klinorhombisch sind, sie werden durch Vorherrschen der Längsfläche tafelartig. In der vertikalen Zone befindet sich ein klinorhombisches Prisma, welches mit der Längsfläche sehr stumpfe Combinationskanten bildet. Beiderlei Flächen sind vertikal gestreift. Am Ende bemerkt man eine klinorhombische Hemipyramide und ein klinorhombisches Querhemidoma in entgegengesetzter Lage zu der Hemipyramide. Durch Messung nach der graphischen Methode Haidingers fand ich die Neigung der Prismenkante zur Kante der Hemipyramide = 123° 30′, die Neigung der Prismenkante zum Querhemidoma = 101° 30′ und die Neigung des Querhemidoma zur Kante der Hemipyramide = 135°.

An einem zweiten Exemplare, welches auch die Etiquette: Scheererit von Uznach in der Schweiz führte, war auf der holzartigen Braunkohle ein vollkommen unkrystallinisches Harz als Ueberzug mit geflossener Oberfläche zu bemerken, welches kein Scheererit ist. Im Aussehen gleicht es dem Succinit am meisten, ist auf der Oberfläche wachsartig glänzend, auf den muschligen Bruchflächen neigt der stärkere Glanz in Glasglanz. Honiggelb, durchsichtig bis durchscheinend, etwas weniger hart als Gyps, sehr spröde und leicht zersprengbar. Dieses Harz schmilzt in der Nähe des Siedepunktes des Wassers, verbrennt auf Platinblech mit heller russender Flamme und einem nicht unangenehmen Geruche, an verglimmende Aepfelschalen erinnernd, ohne Rückstand. Im Weingeist von 80° leicht und vollständig löslich, Zusatz von Wasser bewirkt eine weissliche Trübung. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIV. 272.)

## Succinit.

Nach A. E. Reuss findet sich in den Braunkohlen Mährens, deren Vorkommen er in seinen Beiträgen zur geognostischen Kenntniss Mährens beschrieb (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 659) an verschiedenen Punkten ein dem Succinit ganz ähnliches gelbes Harz eingesprengt, wie in der Gegend von Mährisch-Trübau, bei Utigsdorf, Boskowitz u. a. O.

E. F. Glocker theilte mit, (ebendas. 198) dass er, wie bereits früher zu Wittichsdorf (Utigsdorf?) auch Succinit in der dem Quadersandsteine eingelagerten Moorkohle zu Chrudichrom bei Boskowitz und am Schönhengst bei Mährisch-Trübau in Mähren gefunden habe. Aus dem Succinit von Wittigsdorf hatte Löwig Bernsteinsäure dargestellt.

## Walchowit.

Derselbe fand sich bei Utigsdorf in Mähren in der Braunkohle nach A. E. Reuss. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 728.)

## Retinit.

Derselbe findet sich nach W. Casselmann in spröden rothgelben Ablagerungen und zwar nicht selten als erdiger Anflug von orangegelber Farbe in dich-

ten Lagen, von grünlichgelber Farbe in dünneren Lagen in den Westerwalder Braunkohlen. (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herzogth. Nassau IX, 2. Abth. 55.) Auf einer Kohle aus der Grube Wilhelmszeche bei Bach verläuft ziemlich dick ausgeschiedener Scheererit allmälig in ein Harz von der Farbe des Retinit und von weisser wachsartiger Beschaffenheit, welches jedoch bis zu 225° erhitzt noch nicht flüssig wird, dann aber nach dem Erkalten vollkommen hart und spröde ist und sich in Alkohol und Aether vollkommen löst, so dass ein Gemenge von einem flüssigen und flüchtigen Harze mit Retinit (oder vielleicht Walchowit) vorzuliegen scheint.

### Hatchettin.

F. Fötterle wies die Uebereinstimmung in dem Vorkommen des Hatchettins von Rossitz in Mähren mit dem von Merthyr-Tydvil in Wales nach, wie sie bereits von W. Haidinger angegeben wurde, indem nebst dem Calcit in den Klüften des Sphärosiderit, in welchem der Hatchettin sich findet, der von Rossitz auch eben so von Quarzkrystallen begleitet wird, wie dies bei dem aus Wales angegeben wurde. Nebst Quarz und Calcit zeigte ein neues Stück auch noch kleine krummflächige Rhomboeder von Dolomit, ganz ähnlich den Sphärosideriten von Brandeisl in Böhmen (aus der Steinkohlenformation). (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 898.)

### Ozokerit.

Nach Litewsky findet sich Ozokerit am Kaukasus angeblich in grosser Menge in den Ländereien des Stammes Abadseh. (Verhandl. der min. Ges. zu St. Petersburg 1854. 243.)

### Asphalt.

Der Asphalt von Cuba enthält nach C. M. Wetherill (Sillim. Americ. Journ. XVII. 130)

82,670 Kohlenstoff,
9,141 Wasserstoff,
8.189 Sauerstoff u. Stickstoff,
100;000.

Ueber den Asphalt aus dem Canton Neuenburg berichtete C. Völckel. Der Asphaltstein lagert westwärts von dem Dorfe Travers am rechten Ufer des Flüsschens Reuse und besteht aus einem Neocomienkalk, der mit Asphalt durchdrungen ist. (Erdm. Journ. f. prakt. Ch. LXI. 366.) Das neue Vorkommen von Asphalt im Zechstein zu Kamsdorf beschrieb Spengler. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 405.)

### Melan-Asphalt (ein neues Asphalt-Harz).

Es bleibt unentschieden, ob das von C. M. Wetherill Melan-Asphalt genannte Mineral (Sillim. Americ. Journ. XVII. 130) zur Braunkohle oder Schwarzkohle gehört oder als neue Mineralsubstanz zu den Asphalt-Harzen zu stellen sei. Er stammt von der Grube Albert bei Neu-Braunschweig in Neu-Schottland (Dana, Syst. of min. IV. edit. 27), und Dana hält es für eine Kohle. Durch Reiben wird es elektrisch. Nach Wetherill enthält es

86,123 Kohlenstoff,
9,871 Wasserstoff,
4,006 Sauerstoff u. Stickstoff,
100,000

und entspricht der Formel $C_{68}H_{42}ON$. In Aether sind 4 Theile, in Terpentinöl 30 Theile davon löslich, und 36 Theile sind Rückstand.

## Pyroretin (ein neues Asphalt-Harz).

Unter diesem Namen beschrieb A. E. Reuss (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXIII. 155) ein neues fossiles Harz der böhmischen Braunkohlenformation. Es hat sich in der dazu gehörigen Pechkohle auf der Segengotteszeche zwischen Salesl und Probescht unweit Aussig in Böhmen gefunden. Es kommt dort theils in nuss- bis kopfgrossen unregelmässigen Knollen vor, theils bildet es bis mehrere Zoll dicke plattenförmige Massen, welche der Schichtung der Kohle selbst conform liegen. In dieser Richtung wird es auch von unterbrochenen Kluftflächen durchzogen, die ihm einen Anschein von Schichtung ertheilen, ist aber ausserdem noch stark und unregelmässig zerklüftet.

Es ist sehr spröde und zerbrechlich, zerbröckelt leicht in zahllose kleine scharfkantige Fragmente. Bräunlichschwarz, schwacher Wachsglanz; leicht zerreiblich zu dunkelholzbraunem Pulver. Härte = 2,0. Spec. Gew. = 1,05—1,18.

An der Kerzenflamme leicht entzündlich verbrennt es mit heller, rothgelber, stark rauchender Flamme und intensivem Geruch, ähnlich dem des brennenden Bernstein, hinterlässt eine schwarze kleinblasige Kohle. Erhitzt wird es schwarz, schmilzt leicht, beginnt sich unter Blasenwerfen zu zersetzen, graulichweisse Dämpfe ausstossend mit dem erwähnten Geruche. Bei dem Erkalten erstarrt es zu einer zusammenhängenden blasigen schwarzen asphaltähnlichen Masse.

Da die Erklärung nahe liegt, dass dieses Harz durch eine natürliche Vercoakung durch Basalt entstanden sei, so wurde ihm der obige Name gegeben.

Dieses Harz wurde von J. Staněk (ebendaselbst 158) analysirt. Das spec. Gew. ist = 1,185. Das gepulverte Harz löst sich nur zum Theil in kochendem Alkohol auf. Der Rückstand ist ohne Zersetzung in keiner Flüssigkeit löslich, concentrirte Kalilauge löst keine Spur. Der kochende alkoholische Auszug setzt beim Erkalten eine kleine Menge eines pulverigen Niederschlags ab. Die davon abfiltrirte Lösung lässt nach dem Verdampfen eine braune calophoniumähnliche Masse zurück, die durch Auflösen in Aether gereinigt wird, der eine kleine Menge einer schwarzen flockigen Materie ungelöst lässt. Nach Verjagen des Aethers bleibt eine spröde Harzmasse von schön rothbrauner Farbe zurück, die sich zu einem viel leichteren braunen Pulver zerreiben lässt. Dieses Harz scheint ein Gemenge zu sein von zwei Harzen, demjenigen, wovon sich ein Theil aus der heissen alkoholischen Flüssigkeit absetzt, und einem anderen sauerstoffärmeren Harze. Bei 100° C. erweichen diese Harze, erleiden eine beginnende Schmelzung und nehmen, längere Zeit bei dieser Temperatur der Luft ausgesetzt, Sauerstoff in merklicher Menge auf.

Das aus dem heissen Alkoholauszuge niederfallende pulverige Harz bei 100° C. getrocknet gab:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 40 Aequ. | C | = 80,00 | berechnet, | 80,02 | gefunden. |
| 28 " | H | = 9,33 | " | 9,42 | " |
| 4 " | O | = 10,67 | " | 10,56 | " |
| | | 100,00. | | | |

Der durch heissen Alkohol ausgezogene, von dem beim Erkalten ausgeschiedenen Harze getrennte und durch Aether gereinigte Antheil des fossilen Harzes gab bei 100° getrocknet

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 80 Aequ. | C | = 81,08 | berechnet, | 81,09 | gefunden. |
| 56 " | H | = 9,46 | " | 9,47 | " |
| 7 " | O | = 9,46 | " | 9,44 | " |
| | | 100,00 | | 100,00. | |

Der in Alkohol und Aether, so wie in alkalischen Flüssigkeiten unlösliche Bestandtheil des fossilen Harzes scheint das Produkt der Zersetzung eines Harzes durch höhere Temperatur zu sein. Die Analyse gab nach Abzug der Asche

| | | | | | 1. | 2. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39 | Aequ. | C | = 76,97 | berechnet, | 76,64 | 76,77 | gefunden, |
| 22 | " | H | = 7,24 | " | 7,31 | 7,30 | " |
| 6 | " | O | = 15,79 | " | 16,05 | 15,93 | " |
| | | | 100,00 | berechn., | 100,00 | 100,00 | gefunden. |

Der feuerbeständige Theil besteht hauptsächlich aus Thonerdesilikat, Eisenoxyd, Talkerde, Spuren von Kalkerde und schwefelsaurem Kali.

Die Zusammensetzung der drei Bestandtheile dieses Harzes, ihre Eigenschaften, der geringe Gehalt an feuerbeständigen Bestandtheilen, von denen der in Lösungsmitteln unlösliche Theil nur 6 Procent, der lösliche nichts enthält, die Abwesenheit aller humusartigen Substanzen, die durch die Veränderung des Holzes entstehen, scheinen mit Bestimmtheit zu erweisen, dass dieses fossile Harz aus harzhaltigen Kohlen durch erhöhte Temperatur ausgeschmolzen, gleichsam ausgesaigert wurde, eine Temperatur, die so hoch war, dass ein Theil des Harzes unter Bildung von Kohlensäure und Wasser eine beginnende Zersetzung erlitt.

## III. Ordnung: Kohlen.

### Braunkohle.

In einem Aufsatze, betitelt: Chemische Untersuchungen über die Braunkohle des Westerwaldes, wurden von W. Casselmann ausführliche Mittheilungen über verschiedene Abänderungen dortiger Braunkohlen geliefert. (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herzogth. Nassau IX, 2. Ahth. 49.) Es finden sich in den Westerwälder Braunkohlenlagern nach seiner mineralogischen Beschreibung und Classification der Abänderungen: Lignite (bituminöses Holz), helle und dunkle, Pseudolignite, Blätterkohle und Conglomerate. Derselbe untersuchte auch einige Braunkohlen aus der Nähe von Regensburg. Sie gleichen den Ligniten vom Westerwald, enthalten selten Pseudolignite und eine geringe Menge Conglomerate vermoderter Pflanzentheile und erdiger Massen. $FeS_2$ ist so fein eingesprengt, dass kleinere Haufen sich manchmal von selbst entzünden. (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXII. 127.) — Mittheilungen über das Vorkommen von Braunkohle bei Osterode am Harz wurden von W. Kayser gemacht (v. Leonhard's Jahrbuch 1854, 210); desgleichen über die Braunkohlen der Wetterau (ebendaselbst 211), desgleichen über das Vorkommen der Braunkohlen am rothen Berge bei Mühlbach und nächst Rekitte in Siebenbürgen von E. Filtsch. (Verhandl. u. Mittheil. des siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. zu Hermanstadt V. 86.) — Das Vorkommen verschiedener Abänderungen von Braunkohlen beschrieb A. E. Reuss in seinen Beiträgen zur geognostischen Kenntniss Mährens. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1854. 659.)

J. A. Brem untersuchte drei Kohlen, 1) von Urikàny am Vulkanpasse, 2) von Michelsberg und 3) von Holbak in Siebenbürgen. Er fand

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 1,326 | 1,695 | 1,454 | spec. Gew., |
| 75,0 | 68,0 | 70,0 | Kohlenstoff, |
| 5,0 | 3,0 | 4,0 | Wasserstoff, |
| 8,8 | 5,2 | 5,9 | Sauerstoff, |
| 1,2 | 0,98 | 1,1 | Stickstoff, |
| 0,5 | 1,0 | 1,5 | Schwefel, |
| 9,5 | 22.0 | 17,5 | Asche nach Abzug des an Eisen gebundenen Schwefels. |
| 100,0 | 100,0 | 100,0. | |
| 60,0 | 74,0 | 64,0 | Ausbeute an Coaks. |

(Verhandl. u. Mitth. des siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermanstadt 1854. 106.)

H. Piddington untersuchte eine wahrscheinlich zur Braunkohle gehörige Kohle aus der Nachbarschaft von Darjeeling in Ostindien. Sie stammt von Maha-

nuddi, ist blättrig, die Blätter sind gekrümmt wie die Jahresringe eines Baumes. Der Querbruch erscheint glänzend bituminös; allenthalben sieht man Flecken von Eisenoxyd, sie hat aber keinen Eisenüberzug; die Kohle ist bröcklich und hart; Strich braunschwarz; spec. Gew. = 1,32. Sie färbt nicht ab, schmilzt nicht in der Hitze, enthält etwas, aber nur wenig Schwefel. Die Asche ist licht rehfarben. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 5,50 Wasser, | 33,60 Kohle, |
| 56,40 gasartige Stoffe, | 4,20 Asche (Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd). |
| | 99,70. |

(Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 467.)

### Schwarzkohle.

H. Piddington (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 467) untersuchte drei Proben aus der Nachbarschaft von Darjeeling in Ostindien: 1) von dem Ufer eines kleinen in den Chava Nuddee fliessenden Baches, im Bruche undeutlich blättrig, oft sehr glänzend und bituminös, stellenweisse schillernd, oft mit einem Eisenüberzug versehen. Sie färbt nicht ab, ist bröcklig, aber schwer fein zu pulvern, Strich dunkelschwarz; spec. Gew. = 1,32. Das Pulver wird durch Hitze sehr hart, ohne zu schmelzen und zu sintern. Schwefel enthält sie nicht. Die Asche ist dunkel rehfarben, eisenhaltig, ohne kohlensaure Kalkerde; 2) eine erdige Russkohle, im Aussehen dem Graphit ähnlich, bildet ein lockeres russschwarzes Pulver, voll glänzender Partikelchen, die sehr an den Fingern haften. Zwischen den Fingern ist sie theils weich, theils sandig. Die grösseren Stücke bestehen aus demselben Pulver, das zu Massen vereinigt ist. Sie zerbröckeln äusserst leicht; auf dem Bruche blättrig und geschichtet, wie wenn sie aus dem Wasser abgesetzt wären. 3) von dem Ufer eines kleinen Baches im Westen von dem Chava Nuddee. Die Probe ist von einer Probe der Felsmasse begleitet, worin sie gefunden wurde. Diese besteht aus einem festen leichten blaugrauen Sandstein mit viel weissem Glimmer. Die Kohle ist eine dichte glänzend schwarze Glanzkohle von kleinmuschligem Bruch. Die Probe war von dicken Adern und Massen des Sandsteins durchzogen. Spec. Gew. = 1,30. Die Kohle brennt gut mit Flamme, schmilzt in der Hitze nur wenig, enthält keinen Schwefel. Die Asche ist hellroth, besteht zumeist aus Eisenoxyd mit Spuren von Kalkerde und Kieselsäure. Die Analysen ergaben:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 6,80 | 10,00 | 10,00 | Wasser, |
| 29,20 | 9,75 | 30,50 | gasartige Stoffe, |
| 61,10 | 39,95 | 54,75 | Kohle, |
| 2,90 | 28,60 | 4,75 | Kieselsäure, |
| | 4.00 | | Thonerde, |
| | 7,70 | | Eisenoxyd, |
| 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

# Anhang.

## a. Nicht ausreichend bestimmte Minerale.

### Antimoniate de mercure.

Diesem früher (Uebers. 1852, 122) beschriebenen Minerale hat Dana (Syst. of min. IV. edit. 142) den Namen Ammiolith gegeben, von ἄμμιον (Zinnober) wegen der rothen Farbe. Es wird daher künftig unter diesem Namen fortgeführt werden.

## Bicarbonat des Kali.

A. Breithaupt gab in seinem vollständigen Handbuche der Mineralogie 1841. II. 82 an, dass ein Bicarbonat des Kali existiren solle, und dass nach Fabroni kohlensaures Kali in orthorhombischen Combinationen krystallisirt, nachdem die Flüssigkeit bis zu dem spec. Gew. = 1,6 abgeraucht worden ist. Da A. Breithaupt jedenfalls von der Existenz dieses Salzes als eines Minerals spricht, so mag desselben im Anhange gedacht werden. Zu bemerken ist aber auch, bezüglich der Krystallgestalt, dass C. Rammelsberg die Krystallgestalten des zweifach kohlensauren Kali als klinorhombische aufführt (S. 150 in seinem Handb. der krystallographischen Chemie).

## Bohnerz.

Die Bohnerze von Kandern hat Weltzien durch R. Schenk von Neuem analysiren lassen und fand sie so zusammengesetzt:

| Revier Auggen | Revier Heuberg | Altinger Stollen bei Schlingen | Kandern | |
|---|---|---|---|---|
| 71,714 | 75,508 | 68,700 | 70,460 | Eisenoxyd, |
| 6,714 | 6,857 | 7,472 | 5,682 | Thonerde, |
| 13,000 | 5,802 | 11,803 | 13,043 | Kieselsäure, |
| 8,235 | 12,987 | 11,532 | 11,125 | Wasser, |
| 0,600 | Spur | Spur | Spur | Kalkerde. |

Die Erze gelatiniren beim Behandeln mit Königswasser nicht, wie Walchner früher behauptet hatte, sondern verhalten sich wie Thoneisenstein. Auch die schaligen Modificationen gelatiniren nicht mit Säuren und erweisen sich als thonhaltiges Hydroferrat.

Die Annahme eines eigenthümlichen Eisenoxydulsilikats, welches bis jetzt in den Lehrbüchern unter dem Namen Bohnerz der Juraformation figurirt, ist daher ein Irrthum. (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXII. 313.)

## Emmonit.

Das von Thomson Emmonit genannte Mineral aus den vereinigten Staaten ist nach J. D. Dana (Syst. of min. IV. edit. 451) ein kalkhaltiger Strontianit, so wie auch geringe Mengen von Kalkerde in Strontianiten anderer Fundorte vorkommen. Dasselbe wird demnach in Zukunft auch von uns dem Strontianit angereiht werden.

## Hyalophan.

So nannte Sartorius v. Waltershausen (Wien. Akad. Sitzungsber. XIV. 292) ein eigenthümliches Mineral, welches in dem weissen zuckerartigen Dolomit der Walliser Centralalpen, im Binnenthale in der Nähe von Imfeld vorkommt und in Form und Aussehen dem Adular gleicht. Es krystallisirt wie dieser klinorhombisch und hat das spec. Gew. = 2,805. Die Zusammensetzung desselben ist:

| | |
|---|---|
| 24,397 Kieselsäure, | 5,807 Natron, |
| 50,486 Thonerde, | 14,565 Baryterde, |
| 1,588 Kalkerde, | 2,732 Schwefelsäure, |
| 0,425 Talkerde, | |

und die Formel $RO.SO_3 + 3(2RO.SiO_3) + 5(3Al_2O_3.SiO_3)$ kann vorläufig nur als ein annähernder Ausdruck der gefundenen Bestandtheile gelten.

## Jod- und Brom-Zink.

Wie J. D. Dana (Syst. of min. IV. edit. 97) angiebt, soll Jod- und Brom-Zink (Jodid and Bromid of Zinc) mit cadmiumhaltiger Blende in Schlesien nach

Mentzel vorkommen. Die Existenz solcher Verbindungen wäre wohl möglich, jedoch da nähere Angaben fehlen, ist die Aufnahme im System nicht ermöglicht.

## Kupferpecherz.

Ein hierher zu rechnendes amorphes braunes Kupfererz von Zomelahuacan in Vera Cruz untersuchte C. Rammelsberg (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 677). Er fand

| | |
|---|---|
| 27,74 Kieselsäure, | 0,40 Kalk- u. Talkerde, |
| 36,07 Kupferoxyd, | 16,70 Wasser. |
| 17,46 Eisenoxyd, | 98,37. |

Die Kieselsäure ist chemisch gebunden, das Eisen ist als Oxyd vorhanden, Kohlen-, Schwefel- und Phosphorsäure fehlen ganz. Rammelsberg ist der Meinung, dass das Erz ein Gemenge von Chrysokolla mit Limonit ist, und dass das sogenannte Kupferpecherz überhaupt kein selbstständiges Mineral sei, sondern immer ein derartiges Gemenge darstelle. Auf Grund dieses Urtheils lassen wir in Zukunft das Kupferpecherz aus der Reihe der selbstständigen Species aus.

## Kupferschwärze.

Die Kupferschwärze Werner's erklärt Dana (Syst. of min. IV. edit. 109) für unreinen erdigen Melaconit, als ein Zersetzungsprodukt verschiedener Minerale. Wenn auch nicht zu läugnen ist, dass dieselbe als Zersetzungsprodukt ein Gemenge sein könnte, so ist der Gehalt an Kupferoxyd untergeordnet und es wäre dieselbe nach dem Hauptheile zu bestimmen. Wir lassen sie demnach noch als zweifelhafte Species bestehen.

## Pelokonit.

Derselbe ist nach Dana (Syst. of min. IV. edit. 136. 138) eine Abänderung des Kupfermanganerz.

## Svanbergit.

So nannte J. Igelström ein mit Lazulith, Disthen, Pyrophyllit, Glimmer und Hämatit auf einem Gange im Quarzfels des Horrsjöberges im Elfdahls-Distrikt in Wermland vorkommendes Mineral, welches klinorhombisch krystallisirt, deutlich spaltbar parallel oP, blassroth und halbdurchsichtig ist, die Härte = 5, das spec. Gew. = 3,30 hat. V. d. L. entfärbt es sich und schmilzt nur in sehr dünnen Splittern. In der Reductionsflamme mit Soda geschmolzen, giebt es ein Hepar, und mit Kobaltsolution wird es schön blau. In starken Säuren löst sich das Pulver nur zum Theil und der weisse Rückstand zeigt beim Glühen im Platintiegel eine Feuererscheinung. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 17,32 Schwefelsäure, | 12,84 Natron, |
| 17,80 Phosphorsäure, | Spur Chlor, |
| 37,84 Thonerde, | 6,80 Wasser, |
| 1,40 Eisenoxydul, | 100,00. |
| 6,00 Kalkerde, | |

(Liebig u. Kopp, Jahresber. 1854, 861.)

Wegen der auffallenden Zusammensetzung konnte dem Mineral keine bestimmte Formel gegeben werden, desgleichen muss die zukünftige Stellung im Systeme erst durch weitere Untersuchungen sich ergeben.

## Tellurmercur.

In einem Mineralgemenge aus Chili, welches ein rothes Pulver darstellt und unter dem Mikroskop rothe amorphe matte Körner und einige weisse durch-

scheinende quarzähnliche unterscheiden lässt, fand L. E. Rivot (Ann. d. min. VI. 556)

| | |
|---|---|
| 36,5 Antimon, Spuren Arsenik, | 2,5 Quarz, |
| 14,8 Tellur, | Spur Eisen u. Schwefel, |
| 12,2 Kupfer, | 12,6 Sauerstoff u. Verlust, |
| 22,2 Mercur, | 100,0, |

und er betrachtet es als ein Gemenge von Tellurmercur, antimoniger Säure und Kupferantimoniat, welches vielleicht ein Zersetzungsprodukt eines Minerals sein dürfte, das wesentlich Tellurmercur und Antimonkupfer enthält.

### Tombazit.

Die im k. k. Hof-Min.-Cab. zu Wien befindlichen Exemplare des Tombazit von Lobenstein im Reussischen bestätigen sehr stark die Vermuthung, dass derselbe nichts weiter ist, als Nickelin. Krystalle sah ich daran nicht, nur deutet eine deutliche Spaltungsrichtung den krystallinischen Zustand an. Die physikalischen Eigenschaften sind die des Nickelins, nur erscheint die Farbe stärker in das Tombackbraune geneigt, was mehr die Folge äusserer Einwirkungen zu sein scheint, da die Stücke angegriffen sind und zum Theil grüne Efflorescenzen zeigen. Auf den frischen muschligen Bruchflächen tritt die rothe Farbe mehr hervor. Die Untersuchung liess bei reinem Material keinen Schwefel finden, sondern nur Arsenik und Nickel, nebst Spuren von Antimon. Desgleichen überzeugte ich mich, dass die früher von mir beschriebenen, für Tombazit ausgegebenen Krystalle nur angelaufene Pyritkrystalle sind. (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 464.)

### b. Pseudomorphosen und Paramorphosen.

Th. Scheerer machte fernere Mittheilungen als Fortsetzung der früheren (siehe meine Uebers. 1853, 140) über Pseudomorphosen und gab Beiträge zur Charakteristik einiger Arten derselben. (Poggend. Ann. XCI, 378.) Die Paramorphosen theilte er in homoaxe und heteroaxe ein, je nachdem die Hauptaxen im Vergleich zur früheren Form parallel liegen oder nicht. Den Pitkarandit (nach dem Fundorte Pitkaranda in Finnland benannt) in Krystallen der Augitform (des sog. Salit) erkannte er als umgewandelt in Amphibol, da die Zusammensetzung die eines Amphibol ist. Die inneren homoaxen Aggregate strahliger Individuen eines amphibolitischen Minerals haben die äussere augitische Form und der Pitkarandit ist nicht zu verwechseln mit dem von Hess analysirten Asbest von Pitkaranda. Den Krokydolith erklärte er für ein Aggregat faserförmiger augitischer Individuen mit der äusseren Form eines Amphibol. Das früher als Talk-Diallag von Engelsburg bei Presnitz in Böhmen beschriebene Mineral (siehe meine Uebers. 1850—51, 196) erkannte er als einen Augit in Gestalt des Amphibol nach einem im begleitenden Magnetit eingewachsenen Krystall von entschiedener Amphibolgestalt. Auch die Krystallgestalt des früher beschriebenen sogen. Paläo-Natrolith (siehe meine Uebers. 1853, 69) vermochte er genauer zu bestimmen und fand $\infty P = 126°$, $\infty P : (\infty P\infty) = 117°$, Neigungswinkel der Längsaxe zur Hauptaxe $= 50°$ und eine vordere Hemipyramide von annähernd 136°. Da die entsprechenden Winkel des Amphibol $124\frac{1}{2}$, $117\frac{3}{4}$, $75\frac{1}{10}$ und $148\frac{1}{2}°$ sind, so ergiebt sich die Gestalt als eine eigenthümliche nicht amphibolische.

Einen Krystall von den Näskil-Gruben bei Arendal, welcher nach Scheerer körnig-krystallinischem Epidot gleicht und nach Richter

| | |
|---|---|
| 38,84 Kieselsäure, | 22,62 Kalkerde, |
| 25,45 Thonerde, | 2,41 Wasser, |
| 10,88 Eisenoxyd, | 100,20 |

enthält, erklärte er als Epidot nach Paläo-Epidot und bestimmte die äussere Krystallform, die des Paläo-Epidot, als eine klinorhombische in der Combination $\infty P$. $\infty P\infty$. $(\infty P\infty)$. $\frac{P}{2}$. oP. $\frac{P\infty}{2}$, den Neigungswinkel $\alpha$ der Längsaxe zur Hauptaxe = 99½° und $\infty P$ = 87°, oP : $\infty P\infty$ = 99½°, $\frac{P\infty}{2}$ : $\infty P\infty$ = 115°.

Die Paramorphosen von Disthen nach Andalusit, welche er als heteroaxe aufführt, finden ihre Begründung in der gleichen Mischung beider Species.

Von Pseudomorphosen fanden sich nach F. Sandberger's Mittheilung neuerdings in Nassau: Limonit nach Baryt, sehr kleine Krystalle auf Kluftflächen des Quarzganges bei Schneidhain unweit Königstein (nach Scharff), Calcit, das Skalenoeder R3, Eindrücke im Quarze des Hartenberges bei Königstein, Manganit als Zersetzungsprodukt des Rhodochrosit bei Oberneisen, Steatit nach Olivin (entdeckt von Grandjean) in sehr scharf ausgebildeten Kryställchen $\infty P$. $\infty P\bar{\infty}$. $2P\bar{\infty}$ im Basalte von Guckheim bei Wallmerod. (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herzogth. Nassau IX, 2. Abth. 41.)

H. Dauber (Poggend. Ann. XCII. 251) ist der Ansicht, dass die weiter oben erwähnten Spreusteinkrystalle von Brevig in Norwegen Pseudomorphosen nach Orthoklas sind. Seine bisherigen Beobachtungen an einer grossen Menge von Exemplaren stimmen mit dieser Annahme recht gut, er hofft aber noch auf vollständigere und regelmässiger ausgebildete Krystalle, ehe er die Frage entscheiden wird.

Ueber dieselben Krystalle, den sogenannten Paläo-Natrolith, theilte Th. Scheerer (ebendas. XCIII. 95) die Ergebnisse seiner neuesten Untersuchungen mit. Hiernach bildet er ein klinorhombisches Prisma M von 126° mit den Längsflächen x, eine vordere Hemipyramide r mit dem Endkantenwinkel von 136°, und ein hinteres Querhemidoma p, welches mit der Querfläche einen Winkel von 130° bildet.

Ausser diesen Flächen wurden noch manche andere beobachtet, und Scheerer zeigte, wie man dieselben auf zweierlei Weise deuten könne, je nachdem die vordere Hemipyramide als die Hälfte der Grundgestalt gewählt wird, oder das Prisma M als Prisma $\infty P$ und p als $\frac{P'\infty}{2}$ bezeichnet wird. Nach dieser doppelten Deutung sind die gefundenen Flächen folgende:

| I. r = Hälfte der Grundgestalt P | | II. M = $\infty P$ und p = $\frac{P'\infty}{2}$ | |
|---|---|---|---|
| a : b : c = 0,532 : 1,272 : 1 | | a : b : c = 0,532 : 1,887 : 1 | |
| r = $\frac{P}{2}$ | 136° | $\frac{P^{3/2}}{2}$ | |
| r′ = $\frac{P^{3/4}}{2}$ | 121° (120°—122°) | $\frac{P^{1/2}}{2}$ | |
| r″ = $\frac{P^{1/2}}{2}$ | 76°—77° | $\frac{P^{2/3}}{2}$ | |
| $r_{,,}$ = $\frac{P'^{1/2}}{2}$ | ungef. 50° | $\frac{P'^{3/2}}{2}$ | |
| p = $\frac{P'\infty}{2}$ | 50° (48°—50°) | $\frac{P'\infty}{2}$ | |
| p′ = $\frac{^3/_2 P'\infty}{2}$ | 38°—39° | $\frac{^3/_2 P'\infty}{2}$ | |
| M = $\infty P^{3/2}$ | 126 (125°—126°) | $\infty P$ | |
| M′ = $\infty P^{3/4}$ | 90° | $\infty P^{1/2}$ | |
| M″ = $\infty P$ | 106° | $\infty P^{2/3}$ | |
| M‴ = $\infty P^{3/4}$ | 144° | $\infty P^{3/2}$ | |
| x = $(\infty P\infty)$ | 117° Comb.< | $(\infty P\infty)$ | |

Der ebene Winkel $\varrho$ in $(\infty P\infty)$, welchen die Combinationskanten M : x und r : x bilden, ist = 105° (105°— 106°).

Ausser der Aehnlichkeit mit Amphibol tritt eine Aehnlichkeit mit Orthoklas ein, wenn man $\frac{P^3/_4}{2}$. $\frac{P'\infty}{2}$. $\infty P^3/_2$ ($\infty P\infty$) nach I. oder $\frac{P^1/_2}{2}$. $\frac{P'\infty}{2}$. $\infty P$. ($\infty P\infty$) nach II. gleich der Combination $P\infty$. $\frac{P}{2}$. oP. ($\infty P\infty$) des Orthoklas setzt. Die analogen Winkel sind dann

| | Palão-Natrolith | Orthoklas |
|---|---|---|
| r' : r' | = 121° | 119°—120° |
| p : MM | = 130° | 129° 8′ |
| M : M | = 126° | 126° 12′ |
| $<\varrho$ | = 105° | 115° 26′ |

Hieraus schliesst Scheerer, dass der Palão-Natrolith weder die Gestalt des Amphibol, noch die des Orthoklas gehabt habe, zumal auch der letzteren Annahme der Umstand widerspricht, dass die Palão-Natrolithkrystalle in Orthoklas eingewachsen sind.

Den Pitkarandit von Pitkaranda in Finnland, welcher in der Augitgestalt $\infty P\infty$. ($\infty P\infty$). $\frac{P\infty}{2}$ vorkommt, betrachtet er als eine Paramorphose des Amphibol nach Augit. R. Richter analysirte ihn und fand

| | |
|---|---|
| 61,25 Kieselsäure, | 9,17 Kalkerde, |
| 0,41 Thonerde, | 13,30 Talkerde, |
| 12,71 Eisenoxydul, | 2,52 Wasser, |
| 0,83 Manganoxydul, | 100,19. |

Ein zweites ähnliches Mineral ist das, welches den finnländischen Pyrallolith (von Storgard oder Ersby ?) begleitet. Scheerer fand es zusammengesetzt wie folgt:

| | |
|---|---|
| 60,06 Kieselsäure, | 27,13 Talkerde, |
| 5,67 Thonerde, | 4,62 Wasser, |
| 0,67 Eisenoxyd, | 99,83. |
| 1,68 Eisenoxydul, | |

Ein Analogon dazu bildet eine von ihm beschriebene Schlacken-Paramorphose, so wie die Paramorphose nach Augit von Traversella, welche er Traversellit nannte. R. Richter fand darin folgende Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 52,39 Kieselsäure, | 14,41 Talkerde, |
| 1,21 Thonerde, | 3,69 Wasser, |
| 20,46 Eisenoxydul, | 100,09. |
| 7,93 Kalkerde, | |

Ueber das Verhältniss des Serpentins zu Olivin setzte Th. Scheerer seine Ansichten in der Schrift: Olivin, nebst einigen Bemerkungen über Serpentinbildung (Braunschweig 1853), auseinander, und zeigte, dass die Serpentinbildung als ein erloschener Prozess zu betrachten sei, welcher nach dem Hervortreten der basaltischen Massen nicht mehr in der Erdrinde Statt fand und von der gewöhnlichen Wasserwirkung durchaus verschieden ist. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 451.)

Pseudomorphosen des Limonit nach Calcit und Siderit von der Grube Enkenberg bei dem Kloster Bredlar unfern Brilon in Westphalen wurden von Burkart beschrieben. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 191.)

Nöggerath beschrieb pseudomorphe Krystalle von der jungen Sinter-Zeche bei Siegen. Kleine sehr deutliche Oktaeder mit unebener rauher Oberfläche, theils im Inneren hohl. Sie sitzen auf Hämatit in tiefen Drusenräumen und entstanden wahrscheinlich aus Magnetit. Wahrscheinlich ein Analogon der schwarzen Oktaeder mit rothem Strich aus Brasilien, die man Martit genannt hat, welche zwar dicht und auf der Oberfläche glatt sind, weshalb man es für zweifelhaft hielt, ob sie aus der Umwandlung des Magnetit in Hämatit entstanden,

oder ob sie eine Dimorphie des Eisenoxyds sind. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 710.)

Breithaupt beschrieb Pseudomorphosen des Hämatit nach Siderit von der Grube Neue Hardt bei Siegen (Hartmann's berg- und hüttenmänn. Zeit. 1854. 21), Müller pseudomorphe Krystalle von Dolomit nach Calcit und von Chalkopyrit nach Pyrrhotin von dem Gottlob-Spathgange der Grube Junge hohe Birke bei Freiberg (ebendaselbst 287).

Neue Beobachtungen über die Umwandlung calcitischer Sediment-Schichten in Feldspath-Gestein und einige andere Gegenstände der Entwickelungsgeschichte der Minerale wurden von G. H. O. Volger mitgetheilt. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 257.)

Die Untersuchungen Kjerulf's der Kassiteritpseudomorphosen nach Orthoklas von St. Agnes in Cornwall ergaben, dass in der analysirten Pseudomorphose nahe $^2/_3$ der ursprünglichen Orthoklassubstanz durch Kassiterit und seine Begleiter verdrängt, und dass aus dem Reste derselben ein Theil der Thonerde und der Alkalien fortgeführt wurden. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 344.)

Die Untersuchung einer Pseudomorphose von Steatit nach Grammatit von Oxbow in New-York, ausgeführt von G. Bischof, ergab, dass man es bei dieser Pseudomorphose wirklich mit Steatit (Speckstein) zu thun habe, was um so weniger verwundern kann, da die Umwandelung des dem Grammatit oder dem Amphibol überhaupt so nahe stehenden Augit in Steatit eine längst bekannte Erscheinung ist. Uebrigens ist nicht unbeachtet zu lassen, dass keineswegs alle für Steatitpseudomorphosen ausgegebenen Substanzen solche sind. (Ebendaselbst 346.)

Treppenförmige vierseitige Pyramiden der inneren Ausfüllung der trichterförmigen Salzkrystalle, als Pseudomorphosen eines dichten grauen, vielleicht thonhaltigen Kalksteins nach solchen ? aus den untersten Muschelkalkschichten von Eicks bei Zülpich beschrieb v. Dechen. (Ebendaselbst 450.)

Nach R. Hofmann findet sich in dem Olympia-Rarus'er Bergbau zu Neu-Siuka unweit Fogaras in Siebenbürgen ein schwärzlichgraues Bleierz, in und mit Bleiglanz verwachsen, das in einer Lichtflamme und selbst mit einem Zündhölzchen angezündet werden konnte und dann wie Schwefel brannte. Aehnliche Vorkommen von Dufton in England waren früher bereits von W. Phillips und Johnston beschrieben worden unter dem Namen Ueberschwefelblei (Supersulphuret of Lead), und geschwefeltes schwefelsaures Blei (Sulphureted sulphate of Lead), welche zugleich die Bestandtheile ausdrücken. C. v. Hauer fand das von Neu-Siuka zusammengesetzt aus

| | |
|---|---|
| 8,70 | Schwefel, |
| 39,61 | Schwefelblei, |
| 51,30 | schwefelsaurem Bleioxyd. |
| 99,61. | |

Der Schwefel kann leicht durch Schwefelkohlenstoff ausgezogen werden. Haidinger, der früher für das Mineral von Dufton den Namen Johnstonit vorgeschlagen hatte, weist nun nach, dass das Gemenge eigentlich ein Mittelglied einer Pseudomorphosenbildung ausmache, die bei dem frischen Bleiglanz beginnt und vollendet ist, wenn kein Schwefelblei mehr übrig bleibt. Einerseits erhält man die Pseudomorphosen von Anglesit nach Bleiglanz, andererseits kann auch reiner Schwefel übrig bleiben, wie bei einem Stücke in dem Museum in Göttingen. Dieses Stück, Eindrücke enthaltend, ursprünglich von Bleiglanz, voll eines zarten Pulvers von Schwefel, stammt aus Sibirien. Im Ganzen nennt Haidinger den Vorgang der Veränderung anogen, durch Oxydation hervorgebracht, während doch wieder der Schwefel und das schwefelsaure Bleioxyd gegeneinander in dem Gegensatze des Elektropositiven und Elektronegativen stehen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 888.)

V. v. Zepharovich (ebendas. 894) beschrieb verschiedene Pseudomorphosen aus Sachsen, Kobaltmanganerz (Kakochlor, Asbolan) nach Calcit von der Spitzleithe bei Schneeberg, Psilomelan nach Calcit von Schneeberg, Hämatit nach Calcit ebendaher, Quarz nach Fluss vom Rothenberge bei Schwarzenberg, Quarz nach Baryt und Polianit nach Calcit von der Eisensteingrube Johannes daselbst, Hämatit und Quarz nach Karstenit von dem Frisch-Glück-Stollen bei Eibenstock.

Verwitterte Augitkrystalle aus einem zersetzten Basalte bei Bilin in Böhmen enthalten nach C. v. Hauer (ebendas. 86)

| | |
|---|---|
| 54,24 Kieselsäure, | 0,56 Talkerde, |
| 25,02 Thonerde, | 14,37 Wasser (Glühverlust), |
| 5,22 Eisenoxyd, | 100,28. |
| 0,87 Kalkerde, | |

Zwei Schaustufen von Limonit mit Kernen von Siderit von Radmer aus Steiermark und Hüttenberg in Kärnthen wurden von W. Haidinger beschrieben und der Vorgang der Umwandlung des Siderit in Limonit ausführlich beschrieben. (Ebendas. 183).

Pseudomorphosen des Mispickels nach Pyrrhotin von Freiberg in Sachsen beschrieb ich in den Sitzungsberichten der Wien. Akad. XIII. 467); ferner wurden Pseudomorphosen von Quarz nach Calcit von Schneeberg in Sachsen, von Dolomit nach Calcit, ebendaher, von Quarz nach Psilomelan, ebendaher von V. v. Zepharovich beschrieben. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854, 433.)

Breithaupt legte dem bergmännischen Vereine in Freiberg Pseudomorphosen von Quarz nach Karstenit von Greifenbach bei Schönfeld vor, von ungewöhnlicher Grösse, an denen auch die den Karstenitkrystallen oft eigenthümliche Kerbung der Flächen zu sehen ist; desgleichen zu einer Abänderung Serpentin umgewandelten Serpentin mit Gangtrümern von Quarz, in welchem wieder Bruchstücke von Chrysotiltrümern eingeschlossen waren, von der Grube Landesfreude bei Lobenstein. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 470.)

A. E. Reuss beschrieb (Lotos IV, 258) einige neue Pseudomorphosen aus Böhmen: fasrigen Hämatit nach Calcit, ochrigen Hämatit nach Turmalin, Wad nach Cerussit; Tamnau eine aus Limonit und Hämatit bestehende Pseudomorphose nach Calcit in der Gestalt R von Enkeberg bei Brilon. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 8.)

E. Söchting beschrieb (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. II. 30) eine Pseudomorphose des Kupfers nach Aragonit, angeblich vom Lake superior, deren Krystallgestalten durch das Anlegegoniometer bestimmt wurden. Nach einer mir später von Herrn E. Söchting zugekommenen brieflichen Mittheilung ist die Form die der Aragonitkrystalle von Molina in Spanien und von Bastènes unweit Dax, mit mehrfacher Durchwachsung von Seiten ähnlich gestalteter Krystalle. Das Kupfer hat sich besonders in der Nähe der Kanten abgelagert, so dass es in der Mitte der Flächen sehr dünn ist, an einzelnen Stellen der Aragonitkern erkennbar wird, so dass er jetzt dieses Vorkommen als Umhüllungspseudomorphose anspricht. Als wahrscheinlichen Fundort gab er damals den Lake superior an, doch zeigte ihm kürzlich Breithaupt ein höchst ähnliches Stück, welches direkt aus Bolivia stammt, wo dergleichen nicht gerade selten sind. Es dürfte daher auch das beschriebene Stück von Bolivia gekommen sein.

---

## II. Gebirgsarten.

Bevor von den einzelnen Gebirgsarten die Ergebnisse angeführt werden, ist eines Aufsatzes von Ch. Sainte-Claire Deville, betitelt „études de lithologie" (Ann. d. chim. et d. phys. XL. 257) zu gedenken, welcher über die allgemeinen

Grundsätze, die Gesteine zu untersuchen, zu beurtheilen, zu classificiren u. s. f. handelt und eine Menge interessanter Thatsachen enthält, auf die wir hiermit nur verweisen können. In den ersten Memoiren hat er die Feldspathgruppe behandelt und glaubt, dass die Fels-Spathe den Ausgangspunkt einer rationellen Classification der pyrogenen Gesteine bilden. Zu diesem Zwecke suchte er nach dem chemischen Verband der zahlreichen Minerale dieser Gruppe und findet denselben in dem Sauerstoffverhältniss. Die Formeln

1 : 3 : n3 und 1 : 3 : m4

repräsentiren die Sauerstoffmengen in den einatomigen Basen, der Thonerde und der Kieselsäure, wonach sich dieselben gruppiren lassen, wie folgt:

Groupe des Feldspaths

| Feldspathides 1 : 3 : n3 | Amphigenides 1 : 3 : m4 |
|---|---|
| I. Genre. n = 2 (1 : 3 : 6) | (1 : 3 : 4) m = 1 I. Genre |
| 1 Espèce Rhyacolite? (G. Rose) | Anorthite 1 Espèce |
| 2 Espèce. Labrador. | Néphéline 2 Espèce |
| II. Genre. n = 3 (1 : 3 : 9) | (1 : 3 : 8) m = 2 II. Genre |
| 1 Espèce. Oligoclase | Amphigène |
| 2 Espèce. Triphane (Regnault) | |
| III. Genre n = 4. (1 : 3 : 12) | (1 : 3 : 12). m = 3 III. Genre |
| | 1 Espèce Orthose, |
| | 2 Espèce Albite, |
| | 3 Espèce Pétalite. |

Die zweite Gruppe bilden die Zeolithe (Kuphite), wie folgt:

Zéolithes

I. Feldspathides hydratés

| | | RO | $Al_2O_3$ | $SiO_2$ | HO |
|---|---|---|---|---|---|
| I. Genre | Mésotype RO = Ca, NaO | 1 | 3 | 6 | 2 |
| | Mésolite RO = Ca, NaO | 1 | 3 | 6 | 3 |
| | Scolézite RO = CaO | 1 | 3 | 6 | 3 |
| | Lévyne (Damour) RO = CaO | 1 | 3 | 6 | 4 |
| | Phillipsite RO = K, CaO | 1 | 3 | 6 | 4 ? |
| II. Genre | Chabasie RO = CaO | 1 | 3 | 9 | 6 |
| | Faujasite (Damour) RO = Ca, NaO | 1 | 3 | 9 | 9 |
| III. Genre | Zéolithe d'Aedelfors (Retzius) RO = CaO | 1 | 3 | 12 | 4 |
| | Heulandite } identiques d'apres Levy | 1 | 3 | 12 | 5 |
| | Epistilbite } RO = Ca, Na, KO | | | | |
| | Brewsterite RO = Sr, BaO | 1 | 3 | 12 | 5 |
| | Harmotome (Damour) RO = BaO | 1 | 3 | 12 | 6 |
| | Stilbite RO = CaO | 1 | 3 | 12 | 6 |
| IV. Genre | Beaumontite (Delesse) RO = CaO | 1 | 3 | 15 | 5 |

II. Amphigénides hydratés.

| | | RO | $Al_2O_3$ | $SiO_2$ | HO |
|---|---|---|---|---|---|
| I. Genre | Thomsonite RO = Ca, NaO | 1 | 3 | 4 | 2 |
| | Ittnérite RO = NaO (douteux) | 1 | 3 | 4 | 2 |
| II. Genre | Analcime RO = NaO | 1 | 3 | 8 | 2 |
| | Christianite (Damour) RO = Ca, KO | 1 | 3 | 8 | 4 |
| | Laumonite RO = CaO | 1 | 3 | 8 | 4 |
| | Phakolite RO = CaO | 1 | 3 | 8 | 5 |
| | Hydrolite RO = Ca, NaO | 1 | 3 | 8 | 6 |
| III. Genre | commun aux deux familles. | | | | |

In Betreff der ersten Gruppe spricht er sich gegen den bereits als unhaltbar nachgewiesenen Vosgit (Uebers. 1844—49. 138 und Uebers. 1850—51. 177) aus und weist durch Analysen nach, dass nur eine beginnende Zersetzung die Ursache der abweichenden Mischung sei. Er untersuchte zu diesem Zwecke die Krystalle desselben aus dem Porphyr von Caus, aus dem Gebirge von Maures und Esterel und fand, dass die Krystalle zum Theil von aussen umgeändert sind. Die Vergleichung der Resultate 1) die von Rammelsberg früher ausgeführte Analyse, 2) die Analyse der ganzen Krystalle, 3) die des inneren Theiles der isolirten Krystalle, 4) die des äusseren Theiles derselben Krystalle

| 1. | 2. | 3. | 4 | |
|---|---|---|---|---|
| 58,32 | 59,07 | 57,01 | 52,40 | Kieselsäure, |
| 26,52 | 26,67 | 28,05 | 24,78 | Thonerde, |
| 8,18 | 7,96 | 7,53 | 15,02 | Kalkerde, |
| 0,11 | 0,58 | 0,39 | 0,51 | Talkerde, |
| 5,27 | 4,95 | 5,47 | 5,10 | Natron, |
| 2,36 | Spuren | 0,12 | 0,14 | Kali, |
| 0,60 | 0,77 | 1,43 | 2,05 | Glühverlust. |
| 101,36 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | |
| | 0,01 | 0,81 | 0,52 | Ueberschuss, |

zeigt die durch die Zersetzung hervorgehenden Veränderungen unzweideutig. Es bildet sich Calcit, dessen Kohlensäure sich durch die Behandlung mit verdünnter Salzsäure nachweisen lässt.

## Amygdalophyr.

In Betreff desselben bemerkte G. Jenzsch nachträglich, dass er in demselben am südlichen Abhange des sog. Buschberges ein unverkennbares Sandstein-Bruchstück aufgefunden habe, weshalb er im relativen Alter jünger ist, als der ihm benachbarte Phonolith des Böhmen'schen Mittelgebirges und des Lausitzer Hochlandes. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 401.) Die Analyse des Amygdalophyr ergab nach demselben:

| | |
|---|---|
| 62,3 Kieselsäure, | 3,7 Kali, |
| Spur Titansäure, | 3,7 Natron, |
| 16,8 Thonerde, | Spur Lithion, |
| 6,8 Eisenoxydul mit Manganoxydul, | 2,8 Kohlensäure, Wasser, Glühverlust, |
| 2,9 Talkerde, | 100,8 |
| 1,8 Kalkerde, | |

## Eurit.

Sogenannter Eurit, blau, lagerförmig von Makrelbak (1), desgleichen von Studenterbjerg (2) bei Christiania wurde von Th. Kjerulf untersucht. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 299.) Es sind eigentlich lagerförmige Massen von Oligoklas-Porphyr, wie der Verf. meint, für die man keinen rechten Namen hat. Sie werden Eurit genannt, sind aber nicht mit vielen schwedischen Euriten oder Helleflinten u. s. w. zu verwechseln. Er fand:

| | | |
|---|---|---|
| 53,854 | 58,500 | Kieselsäure, |
| 15,428 | 18,142 | Thonerde, |
| 9,297 | 7,071 | Eisenoxydul, |
| 6,734 | 2,886 | Kalkerde, |
| 1,142 | 1,505 | Talkerde, |
| 3,399 | 2,356 | Kali |
| 4,359 | 5,529 | Natron, |
| 2,316 | 3,454 | Wasser u. s. w. |
| 0,785 | Spur | Schwefeleisen, |
| 97,314 | 99,443 | |

Der Eurit hat eine dichte Grundmasse, worin, oft nur sparsam, kleine weisse Fels-Spathe eingestreut sind, welche er Kali-Oligoklas nennt. Aus dem Resultate der Analyse

| | |
|---|---|
| 61,539 Kieselsäure, | 0,235 Talkerde, |
| 21,297 Thonerde, | 6,010 Kali, |
| 1,066 Eisenoxydul, | 4,159 Natron, |
| 2,631 Kalkerde, | 96,937 |

lässt sich jedoch die Art des Fels-Spathes mit Sicherheit nicht berechnen.

## Feldsteinporphyr.

G. Bischof analysirte einen Feldsteinporphyr (1) vom Donnersberge bei

Falkenstein, einen (2) von Gottesgab in Schlesien. (Liebig u. Kopp Jahresber. 1853, 913.) Sie stehen dem von ihm analysirten Thonsteine aus einem Melaphyrbruche am Donnersberg bei Dannenfels in Rheinbaiern nahe, welchen man sehe.

| | | |
|---|---|---|
| 81,05 | 74,23 | Kieselsäure, |
| 11,49 | 14,77 | Thonerde, |
| 2,28 | — | Eisenoxydul, |
| — | 1,31 | Eisenoxyd, |
| 0,40 | — | Kalkerde, |
| 0,40 | 1,35 | Talkerde, |
| 2,07 | 1,34 | Kali, |
| 2,56 | 4,80 | Natron, |
| 0,93 | 0,99 | Wasser oder Glühverlust. |
| 101,18 | 98,79 | |

Th. Kjerulf analysirte (1) rothen gangförmigen Feldsteinporphyr mit Orthoklas von Margola, (2) rothen massiven Felsitporphyr von Ny-Holmen, (3) rothen gangförmigen quarzführenden Felsitporphyr von Vettakollen bei Christiania. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 303.) Er fand:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 59,170 | 75,193 | 76,550 | Kieselsäure, |
| 19,730 | 10,857 | 8,214 | Thonerde, |
| 1,710 | 3,214 | 4,050 | Eisenoxydul, |
| 3,920 | 0,480 | 0,240 | Kalkerde, |
| 0,401 | 0,358 | 0,244 | Talkerde, |
| 4,030 | 3,083 | 3,628 | Kali, |
| 3,541 | 3,976 | 3,922 | Natron, |
| 3,400 | 0,707 | 1,392 | Wasser u. s. w. |
| 2,524 | — | — | Kohlensäure, |
| 98,426 | 97,868 | 98,240 | |

## Fraidronit.

Die von E. Dumas Fraidronit genannte Gebirgsart, welche Gänge in den Schiefern und Graniten der Lozère und der westlichen Cevennen bildet und dem Kersantit ähnlich ist, wurde von Lan in seiner Description des gîtes métallifères de la Lozère et des Cévennes occidentales (Ann. d. min. VI. 401) näher beschrieben.

Sie bildet ein Gemenge von einem Felsspath und einem Glimmer, welche miteinander verschmolzen und cementirt sind durch ein wasserhaltiges Silikat von Thonerde, Talkerde und Eisenoxydul. Das letztere Silikat ähnelt dem Chlorit und enthält nabezu 52 Proc. Kieselsäure, 17 Thonerde, 12 Talkerde, 13 Eisenoxydul und 6 Wasser. Die Analyse der Gebirgsart gab

| | | |
|---|---|---|
| 50,00 | Felsspath und Glimmer (ohne nähere Bestimmung), | |
| 15,00 | Kieselsäure | in Verbindung mit einander zu jenem chloritischen Minerale. |
| 5,00 | Thonerde | |
| 3,40 | Talkerde | |
| 4,00 | Eisenoxydul | |
| 1,50 | Wasser | |
| 17,50 | kohlensaures Eisenoxydul | zufällige Gemengtheile. |
| 3,60 | kohlensaure Kalkerde | |
| 100,00 | | |

Das Gestein hat eine dunkle grüne Farbe, der Glimmer ist bronzefarben; es zersetzt sich leicht an der Luft und hat verschiedenes Aussehen in seinen Abänderungen nach dem Korne und dem Wechsel der Gemengtheile, zuweilen selbst granitisches, wenn der Felsspath und Glimmer deutlich hervortreten.

## Grauwacke.

Amelung analysirte die Grauwacke aus dem Hangenden der Erzlagerstätte

bei Ramsbeck in Westphalen. (Liebig u. Kopp, Jahresber. 1853, 209.) Er fand:

| | |
|---|---|
| 84,05 Kieselsäure, | 0,26 Talkerde, |
| 5,68 Thonerde mit Spur von Eisenoxyd, | 1,29 Kali, |
| 1,02 kohlens. Kalkerde, | 0,26 Natron, |
| 0,65 kohlens. Talkerde, | 100,22. |
| 7,01 kohlens. Eisenoxydul, | |

## Grünsand.

Der Grünsand von Büderich bei Werl in Westphalen besteht nach van der Mark (Rammelsberg, Supplement V. 126) aus:

a) 25,9 Procent in Chlorwasserstoffsäure löslichen Theilen,
b) 33,1 " grünen in Schwefelsäure löslichen Körnern,
c) 41,0 " Quarz.

| a. | b. |
|---|---|
| 19,7 kohlens. Kalkerde, | 19,3 Kieselsäure, |
| 0,4 " Talkerde, | 3,3 Thonerde, |
| 2,6 phosphors. Kalkerde, | 6,2 Eisenoxydul, |
| 0,9 Eisenoxyd, | 1,1 Talkerde, |
| 1,6 Thonerde, | 1,1 Kali, |
| Spur Fluor. | 2,1 Wasser, |
| 25,2 | 33,1 |

Beiträge zur Kenntniss der Natur und Entstehung des Grünsandes gab Ehrenberg (Berlin. akad. Bericht 1854. 374). Hiernach sind die grünen, von der Grünerde abweichenden Sandkörnchen im Nummulitenkalke Eisensilikate und opalartige amorphe Steinkerne. Ebendaselbst 384 gab er weitere Mittheilungen über die Natur und Entstehung des Grünsandes als Zeuge eines reichen organischen Lebens selbst im unteren Uebergangsgebirge und wies die organische Gestaltung der grünen Körner in verschiedenen Gebirgsarten nach. Sie unterscheiden sich bestimmt von der grünen Erde (Chloriterde), welche die krystallinische Bildung erkennen lässt. Schliesslich wurde eine Uebersicht der aus den Beobachtungen hervorgehenden Formen in den verschiedenen Formationen gegeben.

## Melaphyr.

Melaphyre aus der Umgegend von Christiania, 1) Melaphyr, sogen. Rhomben-Porphyr beim Hofe Riis, gang- und stromähnlich, 2) desgleichen von der Spitze des Vettakollen, 3) Melaphyr, sogen. Hornstein-Porphyr, regelmässiger Gang, von Barnekjern am Vettakollen wurden von Th. Kjerulf analysirt. (von Leonhard's Jahrbuch 1854, 302.) Er fand:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 54,888 | 56,0 | 52,970 | Kieselsäure, |
| 16,480 | 18,0 | 19,130 | Thonerde, |
| 10,055 | 7,585 | 9,180 | Eisenoxydul, |
| 4,009 | 3,448 | 7,056 | Kalkerde, |
| 0,739 | 3,541 | 1,861 | Talkerde, |
| 6,302 | 3,659 | 2,952 | Kali, |
| 7,041 | 5,013 | 3,614 | Natron, |
| 0,601 | 0,779 | 1,386 | Wasser u. s. w. |
| 100,115 | 98,925 | 98,149 | |

E. Söchting hat Melaphyre und andere augithaltige Gesteine untersucht, (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 194), um die ursprüngliche Zusammensetzung zu ermitteln. Indem wir gleichzeitig auf diesen interessanten Aufsatz hinweisen, da wir die Einzelheiten nicht hervorheben können, ist zu bemerken, dass sein Verfahren für die Erforschung der ursprünglichen Zusammensetzung einflussreich ist, doch sind die Schwierigkeiten nicht zu verkennen, welche auch

diesem Verfahren entgegenstehn, um zu einem allgemeinen Resultate zu gelangen. Da man die Gemengtheile mineralogisch nicht unterscheiden kann, führen die Berechnungen oft zu Widersprüchen, indem die Voraussetzung gewisser Formeln die Gemenge ebenso wenig erkennen lässt, wie die partielle Zerlegung durch Säuren, denn in jedem derartigen Gemenge haben die Hauptgemengtheile ihre eigene lokale Zusammensetzung und die Nebengemengtheile, die oft schwierig durchs Auge erkennbar sind, werden mit in den Bereich der Berechnung gezogen, als wären ihre Bestandtheile Bestandtheile der Hauptgemengtheile. Je mehr und je verschiedenartiger aber die Gemenge untersucht werden, um so eher wird es möglich sein, die richtige Methode zu finden, dabei ist es jedenfalls zu empfehlen, solche Gesteine verschiedenartig zu untersuchen, deren Gemengtheile sich vor der Analyse mit Bestimmtheit erkennen lassen.

Er untersuchte mehrere als Melaphyre bezeichnete Gesteine 1) von der Leuchtenburg oberhalb Tabarz nach dem Inselberge zu (basaltschwarz, mit weisslichen Punkten unter der Loupe, hin und wieder sind einzelne kleine Krystalle eingestreut, der Bruch ist flachmuschlig und rauh, matt, beim Anhauchen Thongeruch, mit Säuren unmerklich brausend, spec. Gew. = 2,73) — 2) aus dem Druselthale oberhalb Herges-Vogtei bei Schmalkalden, (schwarz mit kleinen vereinzelten Felsspathkrystallen, muschligem Bruche, schwachem Thongeruche, braust in Stücken nicht mit Säuren, zeigt aber Kohlensäure bei der Behandlung des Pulvers mit Säuren; (spec. Gew. = 2,74) — 3) vom Ausgange des Moosbachs oberhalb Monnbach (röthliche Grundmasse mit weisslichen und grünlichen Felsspathprismen, sowie kleinen gelblichen krystallinischen Parthien; Thongeruch ziemlich stark, Brausen lebhaft nach Befeuchtung mit Säuren, spec. Gew. = 2,60.) Diese ergaben:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 59.18 | 60,88 | 62,18 | Kieselsäure, |
| 15,08 | 18,75 | 16,47 | Thonerde, |
| 14,67 | 9,39 | 6,59 | Eisenoxyd, |
| 4,58 | 2,08 | 3,01 | Kalkerde, |
| 1,46 | 0,54 | 1,45 | Talkerde, |
| 1,73 | 1,98 | 1,58 | Kali, |
| 3,02 | 5,21 | 6,92 | Natron, |
| 1,62 | 1,02 | 1,47 | Wasser, |
| — | 0,53 | 1,17 | Kohlensäure. |
| 101,34 | 100,38 | 100,84. | |

Aus den besonderen Berechnungen fand Söchting, dass nicht Labradorit, wohl aber Albit mit dem Augit gemengt sei. Den Labradorit fand er durch die Berechnung in einem ähnlichen Gesteine aus dem Ilmgrunde bei Ilmenau (schwärzlich, mit krystallinischen Tafeln, welche dem Labradorit anzugehören scheinen; Bruch muschlig bis uneben, matt, schwacher Thongeruch, leichtes Brausen mit Säuren, spec. Gew. = 2,72.) Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 54,45 Kieselsäure, | 1,32 Kali, |
| 19,41 Thonerde, | 2,41 Natron, |
| 9,36 Eisenoxyd, resp. Eisenoxydul, | 2,27 Wasser, |
| 6,90 Kalkerde, | 0,51 Kohlensäure, |
| 3,31 Talkerde, | 99,94 |

Auf die weitere Berechnung anderer Analysen können wir wegen Mangel an Raum nicht eingehen, sondern müssen auf den Aufsatz selbst verweisen.

In einem späteren Zusatz zu obiger Arbeit (ebendas. 358) führte Söchting die Berechnung nach der von Bunsen angegebenen Weise für das Verhältniss des normaltrachytischen und normalpyroxenischen Bestandtheiles durch, die früher besprochenen Gebirgsarten erörternd und fand, dass in den Gesteinen, deren felsspathiger Gemengtheil wesentlich labradoritisch ist, die Menge der pyroxenischen Substanzen in Folge des niedrigen Kieselsäuregehaltes nach Bun-

sens Formel weit höher ausfällt, als dieselbe nach anderen Weisen der Bestimmung ermittelt wird, dass dieselbe also etwas modificirt werden müsste.

## Phonolith.

Phonolith, eingeschlossen im Amygdalophyr, deutlich schiefrig, mit blass grünlichgrauer Grundmasse und porphyrartig inneliegenden Sanidinkrystallen enthielt nach G. Jenzsch bei 1,0 Glühverlust

| | |
|---|---|
| 78,6 Kieselsäure, | — Kalkerde, |
| 15,8 Thonerde mit Eisenoxyd, | — Natron, |
| — Talkerde, | — Kali, |

Das spec. Gew. ist = 2,592. In Salzsäure bei gewöhnlicher Temperatur zum Theil löslich. In einem Stücke von 2,581 spec. Gew. fand Törner 73,5 Proc. Kieselsäure. (v. Leonhard Jahrbuch 1854. 406.)

Der in Säuren zersetzbare Gemengtheil des verwitterten Phonolith von Kostenblatt in Böhmen hat nach G. Rose im Allgemeinen die Zusammensetzung eines Zeolithes (wasserhaltigen Kuphites), ohne mit einer bestimmten Species übereinzustimmen, der in Säuren unzersetzbare Gemengtheil gleicht einem Orthoklas, der mehr oder weniger natronhaltig ist. Die Verwitterung besteht darin, dass der erstere Bestandtheil mehr oder weniger zersetzt und von Tagewassern ausgelaugt, der letztere dagegen unverändert zurückbleibt. Derselbe ist von den deutlich ausgeschiedenen Krystallen zu trennen und das Verhältniss beider zu ermitteln. Die Verwitterung hat bei Kostenblatt die Krystalle von der Grundmasse getrennt und hiervon haben Hefftter und Joy Analysen gegeben. 1) unzersetzbarer Gemengtheil der Grundmasse, mit dem spec. Gew. = 2,56. 2. und 3. Krystalle:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 8,52 | 13,68 | 9,32 | Kali, |
| 3,13 | | 4,06 | Natron, |
| 0,84 | 0,56 | 0,55 | Kalkerde, |
| 0,82 | 0,88 | 0,87 | Talkerde, |
| 19,58 | 19,41 | 19,41 | Thonerde, |
| 1,60 | 0,73 | 0,43 | Eisenoxyd, |
| 0,09 | 0,13 | — | Manganoxyd, |
| 65,82 | 64,56 | 65,36 | Kieselsäure, |

Es scheint also kein wesentlicher Unterschied statt zu finden. Andere Phonolithe haben abweichende Resultate gegeben, auch scheint in einzelnen Augit beigemengt zu sein, wie in dem muschligen von Whistershau bei Teplitz, wo das Gemenge Oligoklas und Augit ist, und worin Orthoklaskrystalle eingewachsen sind. (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. IV. 325.)

## Phyllit.

Unter Phyllit begreift C. W. Gümbel in seiner Beschreibung der geognostischen Verhältnisse der Oberpfalz (Correspondenz-Blatt des geol. min. Ver. in Regensburg VIII. 12) die ihrem Aeusseren nach sehr verschiedenen Schiefer von feinerdigem bis krystallinisch-glimmerigem Aussehen, welche zwischen Glimmerschiefer und offenbar sedimentärem Thonschiefer mitten inne liegen — Urthonschiefer — und ähnlich wie die Ardennen- und Taunusschiefer wesentlich aus Chlorit, einem Thonerdesilikat und Quarz bestehen. Diese bilden das vorherrschende Gestein der Formation und finden sich zwischen dem Oberpfälzerwaldgebirg und dem Centralstock des Fichtelgebirgs sehr ausgebreitet. Die diese Formation bildenden Gesteine sind: Phyllit, Amphibolschiefer, Graphitschiefer, Phyllitgneis, körniger Kalk, Quarzschiefer. Nach vielen Analysen besteht der Fichtelberger Phyllit 1) aus einem in Salzsäure löslichen chloritischen Gemengtheile von der Zusammensetzung:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 23,55 | Kieselsäure | 5,2 Aeqn. | oder 4 | |
| 25,33 | Thonerde | 5,0 " | " 3,8 | |
| 30,42 | Eisenoxydul | 8,4 | | |
| 7,95 | Talkerde | 4,0 | 12,4 " | 9,6 |
| 12,54 | Wasser | 18,9 | " | 10,7 |
| 99,99, | | | | |

(also nahestehend dem Chlorit, Ripidolith, Thuringit oder Aphrosiderit, annähernd $= 2(RO.HO) + Al_2O_3.SiO_2$), davon die Schiefer 20—30 Proc. enthalten; 2) aus einem in kochender Schwefelsäure löslichen Gemengtheil mit folgender Zusammensetzung:

| | |
|---|---|
| 48,71 Kieselsäure, | 0,25 Kali, |
| 44,07 Thonerde, | 4,64 Wasser, |
| 2,32 Talkerde, | 99,99, |

welcher Bestandtheil zu 30—50 Procent in kleinen seidenglänzenden Schüppchen dem Schiefer beigemengt ist. Talkerde und Kali scheinen von geringen Mengen Chlorit und Orthoklas herzurühren (und lassen desshalb die Formel dieses Theils nicht mit Wahrscheinlichkeit feststellen). 2) Der dritte Bestandtheil durch kohlensauren Baryt aufgeschlossen zeigte sehr wechselnde Zusammensetzung, immer aber überwiegend 87—89 Procent Kieselsäure, 5—11 Procent Thonerde, 0,2—2,0 Talkerde, 1—3 Proc. Alkali, wahrscheinlich nach Gümbel Orthoklas- und Fahlunit-Bestandtheilen zugehörig. Die Mengenverhältnisse dieser Bestandtheile, ihre kleinere oder grössere Form u. s. w. bedingen eine grosse Mannigfaltigkeit der Schiefer in Farbe und Beschaffenheit. Die vorherrschende Farbe ist grünlichgrau bis graulichweiss; die vorkommenden gelben, röthlichgrauen, violetten und rothen Färbungen sind secundär, durch Zersetzung erfolgt, da sie häufig streifig die Schichtung durchsetzen. Erdige und glimmerige Varietäten sind von sich selbst verständlich. Eigenthümliche Varietäten bilden der Flecken-, der Knoten- und der Chiastolithschiefer.

## Quarzporphyr.

Ausführliche Untersuchungen über die Zusammensetzung verschiedener Quarzporphyre veranstaltete v. Tribolet. (Ann. d. Ch. u. Pharm. LXXXVII. 327.) Er untersuchte ein Porphyrgestein, das einen grossen Theil des Thüringer Waldgebirges zusammensetzt. Dasselbe durchbricht den Gneiss und gehört der lavendelblauen Varietät an, die sich durch grosse Porosität und Zähigkeit auszeichnet und dieser Eigenschaften wegen zu Mühlsteinen verwendet wird. Die Grundmasse hat ein zerfressenes Aussehen, ohne jedoch die Merkmale einer fortgeschrittenen Verwitterung an sich zu tragen. Die eingebetteten fleischrothen Orthoklaskrystalle, hier und da mit deutlicher Zwillingsbildung, ertheilen dem an Quarzaussonderungen nicht reichen Gestein eine deutliche Porphyrstruktur. Gefunden wurde:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 75,07 | Kieselsäure | 76,06 | |
| 2,31 | Eisenoxydul | 15,74 | ohne Wasser auf 100 Theile berechnet. |
| 12,24 | Thonerde | | |
| 0,76 | Kalkerde | 0,77 | |
| 0,21 | Talkerde | 0,21 | |
| 7,00 | Kali | 8,22 | |
| 1,11 | Natron | | |
| 0,60 | Wasser | — | |
| 99,30. | | 100,00. | |

Eine ganz gleiche Zusammensetzung zeigt das Porphyrgestein, welches die den Thonschiefer durchbrechenden Bruchhäuser Felsen in der Nähe von Brilon zusammensetzt. Es gleicht einem feinkörnigen Granite und enthält eine Menge kleiner, von der Grundmasse wenig geschiedener Quarz- und Orthoklaskrystalle, der Menge nach ungefähr in gleicher Anzahl. Es ist weniger schwer zersprengbar und im Bruche mehr eben. Die Zusammensetzung war folgende:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 77,91 | Kieselsäure | 78,01 | ohne Wasser auf 100 Theile berechnet. |
| 1,83 | Eisenoxydul | 13,85 | |
| 12,00 | Thonerde | | |
| 0,21 | Kalkerde | 0,21 | |
| 0,55 | Talkerde | 0,55 | |
| 6,33 | Kali | 7,38 | |
| 1,04 | Natron | | |
| 0,54 | Wasser | — | |
| | | 100,00. | |

Eine Analyse wurde mit dem gewöhnlich als granitischer Porphyr bezeichneten Gestein angestellt, welches bei Zinnwald in Böhmen vorkommt. Die Grundmasse desselben wird durch ein dichtes Gemenge von Krystallen fleischrothen Orthoklases und rauchgrauen Quarzes ziemlich zurückgedrängt. Häufige Einsprengungen einer chloritähnlichen Substanz geben dem Ganzen ein granitartiges Ansehen. Das Gestein besitzt eine braunrothe Grundmasse, grosse Härte und Zähigkeit, und erscheint im Bruche ziemlich uneben. Bei der Analyse wurden erhalten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 74,21 | Kieselsäure | 75,18 | ohne Wasser auf 100 Theile berechnet. |
| 1,94 | Eisenoxydul | 15,51 | |
| 13,37 | Thonerde | | |
| 1,00 | Kalkerde | 1,01 | |
| 0,46 | Talkerde | 0,47 | |
| 4,15 | Kali | 7,83 | |
| 3,56 | Natron | | |
| 1,18 | Wasser | — | |
| 99,89. | | 100,00. | |

Auf der Insel Arran im Osten von Nordengland kommt ein Porphyr vor, über dessen Alter man noch nicht im Klaren ist. Er durchbricht einen rothen Sandstein, von dem es bis jetzt ungewiss ist, ob er den Devonischen Schichten angehört. Das gelbe Gestein enthält viele Orthoklaskrystalle und krystallisirten Quarz. Es besteht nach v. Tribolet und C. Rothe aus

| | | | |
|---|---|---|---|
| 72,17 | Kieselsäure | 71,89 | auf 100 Theile und wasserfrei berechnet. |
| 1,50 | Eisenoxydul | 17,48 | |
| 16,05 | Thonerde | | |
| 2,37 | Kalkerde | 2,36 | |
| 0,83 | Talkerde | 0,83 | |
| 6,07 | Kali | 7,44 | |
| 1,39 | Natron | | |
| 1,62 | Wasser | — | |
| 102,00. | | 100,00. | |

Die beiden folgenden Porphyre stammen aus dem Waldenburger Kohlendistrikte Schlesiens und sind von Bunsen auf etwa der halben Höhe des Sattelwaldes gesammelt, da, wo an dem zur Spitze des Berges führenden Wege der Contakt des Porphyrgesteins mit dem angrenzenden Conglomerate sichtbar ist. 1) entspricht dem unveränderten Porphyr, in dessen vorherrschenden Grundmasse nur sparsam Orthoklaskrystalle eingebettet liegen, Quarzaussonderungen aber ganz zu fehlen scheinen. Auch andere Beimengungen sind darin nicht aufgefunden worden. 2) stellte eine offenbar pneumatologisch veränderte Varietät dar, die sich vom Contakt des angrenzenden Gesteins aus einige Fuss weit verfolgen lässt, und die sich durch lichtere Farbe, geringeren Zusammenhang und ein erdiges zersetztes Aussehen charakterisirt.

| 1. | | | | 2. |
|---|---|---|---|---|
| 76,60 | $SiO_2$ | 77,09 | auf 100 Theile u. wasserfrei berechnet. | 74,28 Kieselsäure, |
| 2,49 | FeO | 15,42 | | 2,01 Eisenoxydul, |
| 12,38 | $Al_2O_3$ | | | 15,12 Thonerde, |
| 1,02 | CaO | 1,03 | | 0,63 Kalkerde, |
| 0,20 | MgO | 0,20 | | 0,25 Talkerde, |
| 4,28 | KO | 6,26 | | 3,42 Kali, |
| 1,94 | NaO | | | 1,33 Natron, |
| 1,08 | HO | — | | 3,00 Wasser. |
| 100,44 | | 100,00. | | |

Die folgende Analyse wurde mit einem Porphyr angestellt, der in der Nähe von Dossenheim bei Heidelberg vorkommt. Das Stück zeigt in dem überwiegend vorhandenen Teige kleine Krystalle von Orthoklas und Quarz eingebettet, welche von Chalcedon- und Quarzdrusen begleitet sind. Hell lavendelblau, im Bruche uneben und sehr zähe. Der Porphyr bildet einen mächtigen Stock, der aus Gneiss, Granit und Syenit hervorbricht und zu Bergkuppen ansteigt, die durch ihre Form von den angrenzenden Höhen des bunten Sandstein auffallend contrastiren.

Die Analyse gab

| | | | |
|---|---|---|---|
| 77,92 | Kieselsäure | 79,46 | auf 100 Theile und wasserfrei berechnet. |
| 2,69 | Eisenoxyd, | 12,94 | |
| 10,00 | Thonerde | | |
| 0,76 | Kalkerde | 0,78 | |
| 0,36 | Talkerde | 0,37 | |
| 5,20 | Kali | 5,30 | |
| 1,13 | Natron | 1,15 | |
| 1,15 | Wasser | — | |
| 99,21 | | 100,00. | |

Aus allen Analysen ergiebt sich nach v. Tribolet, dass eine Uebereinstimmung mit der von Bunsen aus isländischen und kaukasischen Gesteinen abgeleiteten Zusammensetzung der normaltrachytischen Masse stattfindet, so dass man an dem Dasein einer gemeinschaftlichen Quelle aller dieser den verschiedensten Fundstätten und Altersperioden angehörenden Gesteine nicht zweifeln kann. Die Durchschnittszusammensetzung der Quarzporphyre ist zum Vergleich mit der der normaltrachytischen Gesteine zusammengestellt:

| Quarzporphyre | Normaltrachyte |
|---|---|
| 77,00 | 76,67 Kieselsäure, |
| 14,71 | 14,23 Thonerde, Eisenoxydul, |
| 0,64 | 1,44 Kalkerde, |
| 0,34 | 0,28 Talkerde, |
| 7,64 | 7,38 Kali und Natron. |
| 100,33 | 100,00. |

## Sandstein.

C. Schmidt untersuchte verschiedene sedimentäre Gesteine, besonders mit Rücksicht auf ihr Bindemittel. (Lieb. u. Kopp 1853. 890.) Der Grauwackensandstein von Unkel am Rhein hat als Bindemittel ein Silikat von Thonerde, Eisenoxyd, etwas Manganoxyd und Spuren von Kalk- und Talkerde. Aus dem Grauwackensandstein von Dollendorf bei Bonn spülte Wasser einen graubraunen Schlamm heraus, der mit Säuren nicht merklich brauste und aus einem eisenhaltigen Thon und Mangansuperoxyd bestand. Ausser diesem Bindemittel ist noch ein zweites, nicht so leicht herauszuschlämmendes Bindemittel vorhanden, welches mit Säuren stark brauste und hauptsächlich aus Carbonaten von FeO, MgO und etwas CaO bestand, denen ein stark eisen- und manganhaltiges Thonerdesilikat nebst weissen Glimmerblättchen beigemengt war. Steinkohlensandstein von Rheinbaiern hatte ein gelbes Bindemittel, welches aus einer weissen Felsspathmasse bestand, deren gelbe Färbung wahrscheinlich von einem zersetzten eisenhaltigen Minerale abstammte. Der Steinkohlensandstein von Waldenburg hat ebenfalls als Bindemittel eine Felsspathmasse, welche durch Eisen- und Manganoxyd gefärbt ist. Der Steinkohlensandstein von Dortmund bestand aus 88,33 $SiO_2$, 7,55 eisenhaltiger $Al_2O_3$, 4,12 CaO, MgO, Mn und kohligen Substanzen. Bindemittel reichlich und unzweifelhaft thonig. Sandstein aus dem Rothliegenden von Bieber im Spessart hatte ein zartes, mit Wasser herauszuspülendes Bindemittel, welches aus einem sehr eisenhaltigen Thon, mit $MnO_2$ und einer geringen Menge CaO. $CO_2$ gemengt, bestand. Bun-

ter Sandstein von Culmbach in Baiern wird in Wasser eingeweicht bröcklich, und es schlämmten sich ziemlich viel schwebende Theile heraus, welche aus einem an Hydroferrat sehr reichen Thone bestanden. Bunter Sandstein von Heidelberg verhielt sich ebenso. Ausser Thon fand sich darin als wesentlicher Bestandtheil des Bindemittels Gyps. Das Bindemittel des Quadersandsteins von Tillendorf bei Bunzlau, welches durch Wasser ausgeschlämmt wurde, bestand aus 49,32 $SiO_3$, 38,54 $Al_2O_3$, 0,58 CaO, 12,03 HO (Summe 100,47), war also Kaolin. Das Bindemittel des Quadersandsteins von Gröditzberg in Schlesien bestand gleichfalls aus Thon, der aber durch Hydroferrat (?) schwach roth gefärbt war, und aus etwas schwefelsaurer Kalkerde, von der wahrscheinlich seine grössere Festigkeit im Verhältniss zum vorhergehenden herrührt. Das Bindemittel eines Grünsandsteins bei Essen bestand aus wenig CaO. $CO_2$ und fein zerriebenen grünen Körnern (Glaukonit). Es konnte durch Wasser ausgeschlämmt werden, wodurch das Gestein zerfiel. Neben den Quarzkörnern kommen in dem Sandstein dunkelgrüne Glaukonitkörner vor. Der wässerige Auszug enthielt KO und NaO. Das Bindemittel des grünen Molassensandsteins besteht nur aus CaO. $CO_2$, welcher mit kleinen dunkelgrünen Glaukonitkörnern innig gemischt ist. Das Bindemittel des Sandsteins von Fontainebleau (7 Procent des Sandsteins) besteht aus 90 Procent Hydrosilikat, 3,7 Gyps und aus Calcit, nebst Spuren von $Al_2O_3$, $Fe_2O_3$, $Mn_2O_3$ und MgO. Im Wasser zerfiel derselbe nicht. Aus dem Braunkohlensandstein von Quegstein im Siebengebirge löst heisse Kalilauge das Bindemittel auf und hebt den Zusammenhang der eingeschlossenen Geschiebe auf. Die Auflösung enthielt viel $SiO_2$, etwas $Al_2O_3$, ziemlich viel CaO und etwas MgO.

Aus diesen und anderen Untersuchungen ergiebt sich, dass die Bindemittel in den Sandsteinen theils durch Gewässer im aufgelösten Zustande zugeführt wurden, theils durch Zersetzung von Substanzen, welche mit den Sandkörnern gemengt waren, entstanden sind.

C. v. Hauer theilte die Resultate seiner Untersuchung von Wiener Sandsteinen mit. Der Zweck war, die chemische Constitution des Bindemittels derselben festzustellen, zu welchem Behufe Stücke von 19 verschiedenen Lokalitäten, grösstentheils aus der Umgegend von Wien, der chemischen Analyse unterzogen wurden. In Uebereinstimmung mit den Beobachtungen, welche schon im vorigen Jahrhundert Hacquet an den Sandsteinen der Karpathen gemacht hatte und welche durch spätere Untersuchungen Zeuschner's bestätigt wurden, ergab sich auch für die Sandsteine der Umgegend von Wien im Allgemeinen das Resultat, dass sie, gleich diesen, ein aus kohlensauren Salzen der Kalk- und Talkerde und des Eisenoxydul bestehendes Bindemittel besitzen. Während dieses Bindemittel bei Stücken verschiedener Fundorte zwischen 2 — 80 Procenten variirt, ist es in ein und derselben Schichte seiner Menge nach höchst gleichförmig vertheilt. Ein Gleiches ist der Fall mit dem relativen Verhältnisse der kohlensauren Salze untereinander. Indem nämlich die Menge der Talkerde zur Kalkerde in den Verhältnissen von 1 : 0,7—1 : 42 wechselt, bleibt es für dieselbe Lokalität constant. Die Kalkerde ist zumeist sehr vorwaltend, doch fehlen Talkerde und Eisenoxydul nie ganz. Die Gegenwart dieser drei kohlensauren Salze, welche sonach die die Grundmasse bildenden Quarzkörner zu einer festen Masse vereinigen, ist ein charakteristisches Merkmal für die unter dem Namen der Wiener Sandsteine bekannten Gesteinsgattungen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1854. 880.)

## Schieferthon.

G. Bischof analysirte Schieferthon aus dem Steinkohlengebirge (Liebig u. Kopp, Jahresber. 1853. 912); 1, 3, 4 Schieferthone aus dem Liegenden der

Steinkohlenflötze von Saarbrücken, 2) aus der Mitte eines Steinkohlenflötzes. 1 und 2 waren durch kohlige Theile grau gefärbt, 3 war blassgrün, 4 fast weiss. Auf Alkalien wurde in 1, 2 und 4 nicht geprüft, wahrscheinlich rührt aber der Verlust in 1 und 2 von ihrer Gegenwart her. 5) ist ein von Frankland analysirter Schieferthon aus dem Liegenden eines Steinkohlenflötzes in England.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 67,35 | 68,50 | 72,94 | 75,01 | 61,91 | Kieselsäure, |
| 20,66 | 18,10 | 16,66 | 17,57 | 21,73 | Thonerde, |
| — | — | 5,61 | — | 4,73 | Eisenoxydul, |
| Spur | Spur | — | 0,23 | 0,09 | Kalkerde, |
| 2,55 | 3,62 | — | 1,02 | — | Eisenoxyd, |
| 0,31 | 0,52 | 0,85 | 0,24 | 0,59 | Talkerde, |
| — | — | 1,40 | — | 3,16 | Kali, |
| — | — | 0,75 | — | 0,25 | Natron, |
| — | — | — | — | 0,70 | organ. Subst., |
| 6,70 | 7,78 | 2,20 | 6,30 | 6,73 | Wasser oder Glühverlust. |
| 97,57 | 98,52 | 100,41 | 100,37 | 99,89. | |

## Thon.

Der hellgraue Thon von Wiesloch in Baden, welcher auf derselben Lagerstätte mit den kürzlich entdeckten Zinkerzen vorkommt, ist sehr feinkörnig, gleichförmig und plastisch, lässt sich bei sehr niedriger Temperatur brennen und liefert leichte und ziemlich feste Thonwaaren. Er enthält nach J. Moser in lufttrockenem Zustande 5,72 Proc. Wasser und 12,45 Kohlensäure. Geglüht besteht er aus:

| | |
|---|---|
| 53,37 Kieselsäure, | 18,26 Kalkerde, |
| 13,02 Thonerde, | 2,30 Talkerde, |
| 6,57 Eisenoxydul, | 2,82 Kali, |
| 1,85 Manganoxydul, | 1,12 Natron. |

(Erdm. J. LX. 51.)

In einem Stück Thon von Gross-Almerode fand der Fürst zu Salm-Horstmar 1 Procent Titansäure, ferner 0,3 Eisenoxyd, 0,4 Kali, 0,1 Natron, 0,4 Kalkerde, Spuren von Phosphorsäure, Talkerde, Mangan und Chlor. In einem Thone von Burgsteinfurt bei Münster, dessen gebrannte Ziegel ochergelb sind, entdeckte er 0,2 Procent Titansäure, 0,5 Eisenoxydul, Spuren von Mangan und 4 Proc. Kalkerde. (v. Leonh. J. 1853. 186.)

Durch Bohrversuche wurden in Amsterdam bis zu einer Tiefe von 232 Fuss 19 verschiedene Schichten durchbohrt. Es wechseln 11 thonige Schichten von 153 Fuss Gesammtmächtigkeit mit 8 Sandschichten von 79 Fuss Gesammtmächtigkeit. In Tiefen von 200 bis 900 und 1800 Fuss wurde bloss Sand gefunden. Vier von jenen Thonschichten wurden von P. Harting (Liebig u. Kopp 1853. 890) untersucht:

1) Torfähnlicher Thon aus 31 Fuss Tiefe; 13⅓ Fuss mächtig mit Ueberresten von Landpflanzen. Er enthält wenige Quarzkörner, viele scharfkantige durchscheinende Körnchen und feine Glimmerblättchen, sowie Pyritkryställchen. 2) gelblichgrauer Thonmergel aus 53 Fuss Tiefe, 11 Fuss mächtig. 3) Diatomeenthon aus 138 Fuss Tiefe, ein 8 Fuss mächtiges Lager. Die Kieselschalen machen ⅓ bis ½ der ganzen Masse aus. Viele der Diatomeenschalen sind mit Pyritkryställchen erfüllt. 4) dichter Thonmergel aus 166 Fuss Tiefe, eine 11 Fuss mächtige Schicht. 1a, 2a—4a nach Abzug der Carbonate und Sulphate, des Schwefeleisens und der organischen Substanzen. Die durch Wasser extrahirten Chlorüre, Sulphate u. s. w., so wie geringe, bis auf 0,12 Procent steigende Mengen Phosphorsäure, wovon z. Th. die Verluste herrühren, blieben unberücksichtigt.

| 1. | 1a. | 2. | 2a. | 3. | 3a. | 4. | 4a. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 44,35 | 64,51 | 76,14 | 87,41 | 48,79 | 83,17 | 43,93 | 56,71 | $SiO_2$ |
| 19,78 | 28,77 | 6,75 | 7,75 | 6,53 | 11,13 | 19,06 | 24,61 | $Al_2, Fe_2 O_3$ |
| 1,70 | 2,47 | 0,93 | 1,07 | 1,13 | 1,93 | 6,61 | 8,52 | FeO |
| — | — | 0,50 | 0,57 | 0,90 | 1,54 | 0,63 | 0,81 | $Mn_2 O_3$ |
| Spur | — | 0,66 | 0,76 | 0,38 | 0,65 | 2,36 | 3,05 | CaO |
| 1,12 | 1,63 | 1,81 | 2,08 | 0,77 | 1,31 | 4,02 | 5,19 | MgO |
| 0,62 | 0,90 | 0,10 | 0,11 | 0,16 | 0,27 | 0,41 | 0,53 | KO |
| 1,18 | 1,72 | 0,22 | 0,25 | — | — | 0,45 | 0,58 | NaO |
| 12,20 | — | 3,10 | — | 9,22 | — | 12,55 | — | $CaO. CO_2$ |
| 2,12 | — | — | — | 1,34 | — | — | — | $MgO. CO_2$ |
| 0,46 | — | — | — | 1,69 | — | 0,80 | — | $CaO. SO_3$ |
| — | — | — | — | 1,56 | — | — | — | $FeO. CO_2$ |
| 3,33 | — | 2,50 | — | 4,32 | — | — | — | $Fe S_2$ |
| 12,84 | — | 6,43 | — | 19,95 | — | 7,55 | — | organ. Subst. |
| 99,70 | 100 | 99,14 | 100,00 | 96,74 | 100,00 | 98,36 | 100,00 | Summe. |
| 20,42 % | | 2,85 % | | 8,09 % | | 4,62 % | | Wasser. |

Kroker untersuchte den Thon bei Proskau in Schlesien (XXXI. Jahresbericht der schles. Ges. f. vaterl. Cultur 36). Der Thon ist sehr plastisch, fühlt sich fest an, ist beim Schneiden weich, ohne zu knirschen, braust mit Säuren nicht auf. In starker Glühhitze zeigt er anfangs Sinterung und brennt sich feuerroth, in verschlossenen Gefässen erhitzt, färbt er sich dunkelgrau und giebt etwas Wasser, welches anfangs sauer, dann alkalisch reagirt.

Die mechanische Analyse des lufttrockenen Materials ergab bei Behandlung im Schlämmapparat

5,45 Staubsand,
89,28 Thon,
5,27 Feuchtigkeit bei Trocknen bis 100° C.
100,00.

a. Procentische Zusammensetzung des bei 100° getrockneten Thones,
b. procentische Zusammensetzung nach Abzug des Sandes:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 5,75 | — | Staubsand, |
| 19,47 | — | feinster mit Thon abschlämmbarer Sand, |
| 0,30 | — | lösliche Kieselsäure, |
| 41,04 | 55,28 | Kieselsäure an Basen gebunden, |
| 18,29 | 24,63 | Thonerde, |
| 3,68 | 4,95 | Eisenoxyd, |
| 2,94 | 3,96 | Kalkerde, |
| 1,09 | 1,47 | Talkerde, |
| 1,64 | 2,21 | Kali, |
| 5,56 | — | Wasser incl. etwas organischer Substanz. |
| 99,76. | | |

Qualitativ konnten noch nachgewiesen werden: Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor, Mangan, Ammoniak und Natron.

Die postpliocenen Thone des St. Lorenz-Thales enthalten nach T. S. Hunt beträchtliche Mengen von Alkalien. Der röthlichbraune Thon von Rivière à la Gruisse, Rigaud, ist äusserst fein, bleibt lange im Wasser suspendirt und giebt an Salzsäure 12,95 Proc. Thonerde und Eisenoxyd, 3,97 Kalkerde und 1,92 Talkerde ab. Seine Zusammensetzung ist in 100 Theilen:

50,81 Kieselsäure (aus dem Verlust),
21,70 Thonerde,
5,60 Eisenoxyd,
5,32 Kalkerde,
2,62 Talkerde,
2,85 Kali,
2,61 Natron,
0,74 Phosphorsäure,
3,25 Kohlensäure,
4,50 Wasser.
100,00.

Ein anderer Thon aus der Nachbarschaft von Montreal, der mit 13,5 Procent Sand und Magnetit vermischt war, gab nach demselben einschliesslich der Einmengungen in 100 Theilen:

65,53 Kieselsäure (aus dem Verlust),
13,15 Thonerde,
8,50 Eisenoxyd,
1,73 Kalkerde,

| | |
|---|---|
| 1,14 Talkerde, | 0,54 Phosphorsäure, |
| 1,76 Kali, | 5,30 organ. Subst. u. Wasser. |
| 2,35 Natron, | 100,00. |

(Erdm. J. f. pr. Ch. LXII. 176.)

Thon von Göttweig (1) und von Pöchlarn (2) in Oesterreich, welcher zu Schmelztiegeln verwendet wird, enthält nach J. v. Ferstl (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 868)

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 59,40 | 62,54 | Kieselsäure, |
| 30,35 | 14,62 | Thonerde, |
| 2,07 | 7,65 | Eisenoxyd, |
| Spur | Spur | Manganoxydul, Kalkerde, Talkerde, |
| 18,19 | 14,75 | Glühverlust. |
| 100,01 | 99,57. | |

Thon von Affaltern bei Augsburg enthält nach C. Röthe (Besnard Bericht 1854.79)

| | |
|---|---|
| 4,625 Eisenoxyd, | 33,267 Kieselsäure, |
| 14,678 Thonerde, | 31,892 Quarzkörner als Rückstand, |
| Spur Manganoxydul, Alkalien, Kalkerde, | 13,150 Glühverlust. |
| 1,011 Talkerde, | 98,623. |

## Thonschiefer.

Schnabel analysirte einen Thonschiefer aus der Grube Morgenröthe bei Siegen (1), G. Bischof einen solchen mit Siderit aus der Grube Friedrich Wilhelm bei Siegen (2), aus welchem der Siderit so sorgfältig wie möglich entfernt wurde, Kjerulf den Thonschiefer des Silbernaler Ganges in Klausthal (3), G. Bischof dessen Nebengestein, ebenfalls Thonschiefer (4). .(Liebig u. Kopp, Jahresbericht 1853, 909.) Sie fanden:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 72,57 | 67,82 | 58,85 | 59,82 | Kieselsäure, |
| 12,89 | 12,98 | 15,79 | 16,19 | Thonerde, |
| — | 10,55 | — | — | Eisenoxydul, |
| 4,15 | — | 10,84 | 8,41 | Eisenoxyd, |
| 0,60 | — | Spur | 0,18 | Kalkerde, |
| 0,93 | 0,84 | 0,18 | 1,87 | Talkerde, |
| 4,02 | 0,57 | 3,52 | 4,19*) | Kali, |
| — | 1,15 | 0,96 | | Natron, |
| 4,44 | — | — | — | Wasser, |
| | — | — | 2,96 | Kohlensäure, |
| — | 7,00 | 7,90 | 6,38 | Glühverlust. |
| 99,54 | 100,91 | 98,04 | 100,00 | |

*) aus dem Verluste bestimmt.

Anderson untersuchte (ebendaselbst 910) gemeinen schottischen Dachschiefer a) von Ballahulish, b) von Eosdale:

| a. | b. | |
|---|---|---|
| 55,75 | 55,36 | Kiselsäure, |
| 24,62 | 24,96 | Thonerde, |
| 6,35 | 7,00 | Eisenoxydul, |
| 0,78 | 0,16 | Zweifach-Schwefeleisen, |
| 0,60 | 0,76 | Kalkerde, |
| 1,86 | 2,09 | Talkerde, |
| 0,95 | 0,67 | Natron, |
| 3,48 | 1,46 | Kali, |
| 0,61 | 4,18 | Kohlensäure, |
| 2,35 | 3,43 | Wasser, |
| 100,35 | 100,07. | |

Ein rother Schiefer vom Fluss Etchmin, zur unteren silurischen Formation der Hudsonflussgruppe gehörig enthält nach T. S. Hunt in 100 Theilen

| | |
|---|---|
| 66,00 Kieselsäure, | 2,22 Natron, |
| 24,60 Thonerde u. Eisenoxyd, | 3,00 Wasser, |
| 3,67 Kali, | Spuren Kalk-Talkerde, |

Eine Reihe guter Dachschiefer zeigte, wie nachstehende Analysen ausweisen, einen ebenfalls bedeutenden Alkaligehalt. Sie enthalten nach demselben:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 54,80 | 65,85 | 60,50 | 57,00 | Kieselsäure, |
| 23,15 | 16,65 | 19,70 | 20,10 | Thonerde, |
| 9,58 | 5,31 | 7,83 | 10,98 | Eisenoxydul, |
| 1,06 | 0,59 | 1,12 | 1,23 | Kalkerde, |
| 2,16 | 2,95 | 2,20 | 3,39 | Talkerde, |
| 3,37 | 3,74 | 3,18 | 1,73 | Kali, |
| 2,22 | 1,31 | 2,20 | 1,30 | Natron, |
| 3,90 | 3,10 | 3,30 | 4,40 | Wasser. |

1) ist von Kingsey (untersilurisch); purpurblau, völlig undurchsichtig, mit schwachem glimmerartigen Glanz auf den Spaltungsflächen, die beinahe rechtwinklig zu den Streichungsflächen stehen. Spec. Gew. = 2,884. — 2) ein oberer silurischer Schiefer von Westbury, grünlichblau, seidenglänzend auf der Oberfläche, durchscheinend an den Kanten; spec. Gew. = 2,711. — 3) Dachschiefer von Wales dem von 1 sehr ähnlich; spec. Gew. = 2,824. — 4) von den Brüchen aus Angers in Frankreich, dem 2 sehr ähnlich, aber mehr durchscheinend, perlglänzend auf der Spaltfläche. Spec. Gew. = 2,882. — Spuren von Mangan finden sich in allen. In 1 und 2 scheint ein Theil des Eisens als Oxyd vorhanden zu sein, 4 hatte ein Jahrhundert lang als Dachbekleidung gedient und daher glaubt Hunt, dass ein Theil des Alkaligehaltes ausgewaschen sein mag. Diese Muthmassung wird durch das Verhalten der Schiefer gegen Wasser unterstützt. Wenn sie nämlich gut ausgelaugt werden, so ertheilen sie dem Wasser alkalische Reaktion. Daher enthalten auch die Mineralquellen jener Schiefer so viel kohlensaure Alkalien und alkalische Chloride, einige namentlich viel KCl. (Erdm. J. f. pr. Ch. LXII. 175.)

Thonschiefer aus der Nähe von Christiania wurde von Th. Kjerulf analysirt (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 303) 1) sogenannter Griffelschiefer, 2) harter Thonschiefer, eingeschlossen in Grünsteingang, 3) dunkler harter Schiefer in der Nähe von Syenit von Vettakollen, 4) lichter harter Schiefer (wegen seiner Härte Hornstein genannt), nahe bei Syenit, von Vettakollen. Er fand:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 54,428 | 57,5 | 61,285 | 54,571 | Kieselsäure, |
| 15,928 | 16,714 | 14,643 | 10,642 | Thonerde, |
| 8,421 | 8,356 | 9,000 | 6,685 | Eisenoxyd ul, |
| 3,560 | 4,000 | 2,220 | 13,720 | Kalkerde, |
| 3,503 | 4,525 | 3,682 | 6,725 | Talkerde, |
| 3,435 | 3,281 | 5,095 | 3,474 | Kali, |
| 0,742 | 2,109 | 1,590 | 1,378 | Natron, |
| 7,187 | 2,476 | 1,728 | 1,078 | Wasser u. s. w., |
| 0,660 | — | — | — | Kohle, |
| — | — | — | 0,145 | Kohlensäure. |
| 97,864 | 98,961 | 99,243 | 98,418. | |

C. v. Hauer (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 361) analysirte zwei rothe thonige Schiefer von Murau in Obersteiermark, welche F. Rolle in Ansehen und Lagerungsweise den rothen Taunusschiefern gleich hielt. 1) rother Schiefer von der Landstrasse zwischen Tratten und dem Waldbauer, nordwestlich von Murau, derselbe wurde gepulvert und gab nach halbstündigem Kochen in concentrirter Salzsäure 84—85 Proc. unlöslichen Rückstand. Der Rückstand enthielt in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 71,52 Kieselsäure, | 2,00 Kalkerde, |
| 21,20 Thonerde mit wenig Eisenoxyd, | 1,00 Talkerde, |
| | 95,72. |

Der Verlust von 4,28 wird auf Alkalien und Wasser zu beziehen sein und der Schiefer enthält keinen Sericit. 2) rother Schiefer des Merbacher Grabens (Gemeinde Planitzen, nördlich von Murau, enthält in 100 Theilen ohne vorhergegangene Behandlung mit Salzsäure

| | |
|---|---|
| 46,00 Kieselsäure, | 1,50 Talkerde, |
| 29,18 Thonerde, | 3,11 Wasser (als Glühverlust). |
| 17,00 Eisenoxyd, | 98,47 |
| 1,68 Kalkerde, | |

Der Verlust von 1,53 wird auf Alkalien zu beziehen sein, deren Menge etwas höher sein kann, da ein Theil des Eisens als Oxydul vorausgesetzt werden darf. Sericit ist also auch nicht vorhanden.

Zwei grüne Schiefer 1) aus dem Grauwackenbruche beim Kochhof, nördlich von Schottwien, von dunkelgrüner Farbe, 2) aus dem Gypsbruche von Schottwien, von lichtgrüner Farbe und gestreifter Textur wurden von demselben untersucht:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 3,25 | 2,87 | Glühverlust, |
| 45,99 | 65,52 | Kieselsäure, |
| 16,05 | 19,25 | Thonerde, |
| 11,58 | 5,51 | Eisenoxydul, |
| 7,81 | 1,16 | Kalkerde, |
| 11,71 | 4,08 | Talkerde, |
| 3,61 | 1,61 | (aus dem Verluste). |
| 100,00 | 100,00. | |

Diese Schiefer haben ihrem äusseren Ansehen nach grosse Aehnlichkeit mit den Sericitschiefern, insbesondere der zweite. Allein die geringe Menge des Alkali beweist, dass denselben ein anderes Mineral als der Sericit zu Grunde liegt. Es dürfte dies ein Glimmer sein. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. 869.)

1) Grüner Schiefer von Wohar, 2) Thonschiefer von Sochowitz, 3) Thonschiefer von Mezyhor, 4) Phyllit von Nierec, 5) Phyllit von Skworetitz in Böhmen wurden von C. von Hauer analysirt. Die Menge der Alkalien wurde aus dem Verluste bestimmt. (Jahrb. d. k. Reichsanst. 1854. 872.) 100 Theile enthalten

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 64,5 | 74,1 | 39,9 | 52,4 | 62,0 | Kieselsäure, |
| 17,5 | 12,0 | 46,5 | 38,8 | 26,0 | Thonerde u. Eisenoxyd, |
| Spur | 2,0 | 5,1 | 6,4 | Spur | Kalkerde, |
| 4,8 | Spur | 1,2 | Spur | 1,1 | Talkerde, |
| 7,3 | 7,4 | 1,8 | 0,4 | 2,1 | Kali u. Natron, |
| 5,9 | 4,5 | 5,5 | 2,0 | 8,8 | Glühverlust, |

1 und 2 schmelzen theilweise beim Glühen, 1, 2 und 4 enthalten eine geringe Menge Mangan.

## Thonstein.

Grüner Thonstein, der nicht anstehend gefunden wurde, aus der Nähe des Reitershofes in Rheinbaiern (1), Thonstein aus einem Melaphyrbruche am Donnersberg bei Dannenfels in Rheinbaiern (2) wurden von G. Bischof analysirt. (Liebig u. Kopp, Jahresbericht 1853, 912.)

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 74,42 | 85,65 | Kieselsäure, |
| 9,90 | 10,58 | Thonerde, |
| 5,03 | — | Eisenoxydul, |
| — | 1,03 | Eisenoxyd, |
| 0,29 | — | Kalkerde, |
| 1,12 | 0,35 | Talkerde, |
| 4,74 | 0.52 | Kali, |
| 0,75 | | Natron, |
| 2,34 | 1,87 | Wasser oder Glühverlust. |
| 98,59 | 100,00. | |

Mit dem letzteren stimmen nahe zwei von G. Bischof analysirte Feldsteinporphyre, welche man sehe. Man kann sich denken, wie der Thonstein (2) aus dem Feldsteinporphyr (1) nach Fortführung des grössten Theils seiner Alkalien

durch Gewässer hervorgegangen sein kann, obgleich im Thonstein (1) ein grösserer Gehalt an Alkalien, als in den beiden Feldsteinporphyren sich findet.

Ein dem Kieselschiefer ähnliches Gestein, dessen spec. Gew. = 2,7217 ist und das möglicherweise ein umgewandelter Keupersandstein ist, vom Steinberge bei Sinsheim wurde von Sack analysirt:

| | |
|---|---|
| 56,6250 Kieselsäure, | 5,4250 Kalkerde, |
| 16,6625 Thonerde, | 17,2500 Eisenoxyd, |
| 0,1750 Talkerde, | 1,2070 Wasser. |
| 2,6555 Natron, Kali, | |

(Liebig u. Kopp, Jahresbericht 1853, 925.)

## Zechstein.

Th. Liebe theilte seine chemischen und geognostischen Untersuchungen über den Zechstein des Orla-Thales am Südrande des Thüringer Beckens mit. (v. Leonh. J. 1853. 769.) Da seine Resultate von den bis jetzt bekannten abweichen und eine Scheidung in unteren und oberen nicht rechtfertigen, gab er den einzelnen von ihm unterschiedenen Gliedern des Gebirges besondere Namen und charakterisirte sie. 1) Unterer versteinerungsleerer Kalk, welcher in seinem Tiefsten ein wahres dem Weissliegenden ähnliches Conglomerat bildet, sich aber durch einen, wenn auch nicht bedeutenden Gehalt an Talkerde unterscheidet und nach oben in einen gelben Kalk mit wenigen Einschlüssen übergeht. — 2) Spiriferen-Kalk, ein dunkeler nicht sehr harter graurother Kalk mit zahlreichen und wohlerhaltenen Resten von Productus horridus und Spirifer undulatus, enthaltend 75,97 kohlensaure Kalkerde, 8,31 kohlens. Talkerde, 9,03 unlösl. Silikate und 6,69 Eisenoxyd nebst Spuren von Thonerde und Verbrennlichem. 3) Kohlenschicht. 4) Erz führender Kalk mit 2—5 Proc. kohlensaurer Talkerde, er enthält in den obersten Schichten zwei undeutliche Productus, sonst grosse Nester von Chalkopyrit und Malachit. 5) Unterer Mehlbatzen, härterer dunklerer fast körniger Kalk wechselnd mit gelbem weichen, welcher Calcitdrusen enthält; seltene und undeutliche Exemplare von Productus horridus. 6) Astartenkalk, dicht, grauschwarz, sehr bituminös, reich an verschiedenen Versteinerungen, darunter die bemerkenswerthe Astarte Geinitzii, enthaltend 76,84 $CaO.CO_2$, 17,65 $MgO.CO_2$, 1,20 $Fe_2O_3$, 0,24 $Al_2O_3$, 2,87 unlösliche Silikate, 1,20 Verbrennliches. 7) Oberer Astartenkalk, grau, fast körnig, ärmer an Versteinerungen und 1 Procent $MgO.CO_2$ mehr enthaltend. 8a) Produktus-Kalk, grob geschichtet, fast krystallinisch-körnig, graulichgelb, Steinkern von Productus horridus neben anderen Versteinerungen enthaltend. Der von Weira ergab 59,40 $CaO.CO_2$, 32,39 $MgO.CO_2$, 3,01 $Fe_2O_3$, 2,60 $Al_2O_3$, 2,31 unlösliche Silikate, 0,29 Verbrennliches. 8b) Gypse in Stücken ohne Spuren organischer Reste. Der Gyps ist meist dicht und massig, selten fasrig und krystallinisch, streifenweis bituminös, enthält 78,60 $CaO.SO_3$, 20,98 HO, 0,50 $MgO.CO_2$, Spuren von Bitumen. Durch den ganzen Stock ist rother Mergel in linsenförmigen Knollen verbreitet, welcher 52,04 $CaO.CO_2$, 5,51 $MgO.CO_2$, 25,62 unlösl. Silikate und Kieselsäure, 9,15 Eisenoxyd, 4,64 Thonerde, 3,04 Wasser und Spur Kali zeigt, und an den Contaktstellen mit dem Produktuskalk umgiebt den Gyps eine merglige Schaale, welche zu einigen 70 Procent Gyps enthält. 9) Oolith. 10) Muschel-Breccie mit 10 Procent $MgO.CO_2$ und bei Abnahme von Muschelfragmenten Fahlerz, Chalkopyrit, Bleiglanz einschliessend. 11) Carditenkalk, bräunlichgelb, mit Steinkernen von Cardita Murchisoni und anderen, unten 9, oben 12 Procent $MgO.CO_2$ enthaltend. 12) Dolomitischer Kalk, sehr grob geschichtet, hellgrau bis weiss, hart mit dolomitisch-körniger Struktur, aber nicht löcherigem Aussehen, enthält 80,38 $CaO.CO_2$, 18,92 $MgO.CO_2$, 0,28 unlösliche Silikate, 0,25 Eisenoxyd, 0,17 Verbrennliches, Spur von $Al_2O_3$. Er lehnt sich an ein Riff aus Dolomit, welches

weniger körnig ist, eine ungeheure Menge Versteinerungen führt und im Mittel 67,13 $CaO, CO_2$, 25,06 $MgO. CO_2$, 7,81 $Al_2O_3$ mit Spuren von unlöslichen Silikaten und Verbrennlichem enthält. 12a.) Oberer Mehlbatzen, den an Magnesia ärmeren Uebergang von 12b. bildend, dichter, grobgeschichteter, braungelber weicher Kalkstein, mit Drusen von kleinen Dolomit- und Calcitkrystallen. 13) Oberer Kalkschiefer, sehr regelmässig geschichtet, graulichgelb mit 59,49 $CaO. CO_2$, 35,53 $MgO. CO_2$, 4,01 $Al_2O_3$, 2,77 unlöslichen Silikaten, 0,250 Verbrennlichem und Spuren von Eisenoxyd.

Der verschiedene Gehalt an kohlensaurer Talkerde wird von Liebe als ein den verschiedenen Schichten ursprünglicher angesehen, da in den Muschelschaalen keine Talkerde gefunden wurde und durch die Dolomitisation dieselben doch auch berührt hätten werden müssen.

## Anhang: Meteorsteine.

Nach G. Rose ist ein bei Linum in der Torfgräberei Carwe (diese liegt am sogenannten Bütz-Rhin, welchen Namen der Rheinfluss vom Bütz-See bis zum Punkte, von wo aus er sich westlich wendet, führt) am 5. Sept. 1854 kurz vor 8 Uhr Morgens gefallener Meteorstein bis auf ein mit einem Messer gebohrtes Loch ganz vollständig. Er hat die Gestalt einer an Kanten und Ecken ganz abgerundeten unregelmässigen schiefen dreiseitigen Pyramide, deren eine Seite etwas bauchig und die an jeder Kante der Basis 4 Zoll preuss. lang und $3\frac{1}{2}$ Zoll hoch ist. Das Gewicht desselben beträgt 3 Pfund $21\frac{3}{4}$ Loth. Er ist äusserlich mit einer schwarzen matten und etwas rauhen Rinde bedeckt, die schwach aufgerissen und wie man an dem gemachten Loche sehen kann, etwa $\frac{1}{3}$ Linie dick ist. An dem Loche sieht man ferner, dass der Stein zu der gewöhnlichen Art der Meteorsteine gehört und namentlich dem von Gütersloh oder dem von Mauerkirchen sehr ähnlich ist. Er besteht, wie diese, aus einer graulichweissen feinkörnigen Grundmasse, worin Eisen in kleinen Körnern eingemengt ist. (Erdm. J. f. prakt. Ch. LXIII. 356.)

Wegen des angeblichen Meteoriten und Meteoreisens von Wolfsmühle bei Thorn (siehe Uebers. 1853, 161) erklärte G. Rose in Folge angestellter Untersuchungen, dass dieselben von Eisenschlacken herrühren. (Ebendaselbst 358.)

Hier ist auch eines Aufsatzes von R. P. Greg in dem Lond. Edinb. and Dublin Philos. Magaz. VIII. 329 und 449, betitelt: „Observations on Meteorolites or Aërolites, considered Geographically, Statistically and Cosmically accompanied by a complete Catalogue" zu erwähnen, welcher das darüber Bekannte zusammengestellt enthält.

Ditten analysirte einen am 27. Dec. 1848 Abends bei wolkenlosem Himmel und etwas trüber Luft zu Schie, Filial zu Krogstad's Kirchspiel in Akerhuus Amt in Schweden auf das Eis gefallenen Meteorstein. Der Stein hat die Grösse eines kleinen Kinderkopfs und wiegt 850 Gramme. Er ist äusserlich mit einer braunschwarzen, etwas glasartigen Rinde von 1 MM Dicke überzogen. Die innere Masse zeigt einen frischen Bruch von grauweisser Farbe und körniger Textur; sie ist mit einzelnen rostfarbigen Adern durchzogen und überall zeigen sich kleine metallglänzende Körner eingesprengt, die an der Luft anlaufen. Die auf der Oberfläche des Steins befindlichen warzenförmigen Erhöhungen und Vertiefungen deuten darauf hin, dass ein Schmelzen und Abtropfen stattgefunden habe; auch die dunkle glasartige Rinde weist auf eine Schmelzung hin, während die körnige Beschaffenheit der innern Masse, so wie die eckige Form des ganzen Steins anzeigt, dass die Hauptmasse nicht geschmolzen war. Spec. Gew. = 3,539. Der Stein enthält sichtbar verschiedene Minerale vermengt, welche sich theils mittels des Magneten, theils durch verschiedenes Verhalten gegen Reagen-

tien trennen liessen. Ersterer zog hauptsächlich Nickeleisen mit mechanisch anhängenden Silikaten und einfach Schwefeleisen aus. Zusammensetzung der einzelnen Minerale:

| | | |
|---|---|---|
| Eisen | 84,20 | magnetischer Theil. |
| Nickel | 14,42 | |
| Schwefeleisen | 0,49 | |
| Silikate nebst Spuren von Co, Mn, Cu und Sn. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Kieselsäure | 37,80 | mit Salzsäure zersetzbarer Theil 3 RO. $SiO_3$ |
| Talkerde | 31,68 | |
| Kalkerde | 3,08 | |
| Eisenoxydul | 27,44 | |
| | 100,00 | |

u. einfach Schwefeleisen.

| | | |
|---|---|---|
| Kieselsäure | 57,10 | mit Salzsäure nicht zersetzbarer Theil. |
| Talkerde | 19,46 | |
| Kalkerde | 1,47 | |
| Thonerde | 5,62 | |
| Eisenoxyd | 14,72 | |
| Spuren von Chromeisen u. Zinnstein. | | |

Das unzersetzbare Silikat scheint ein Gemenge zu sein. Die Abwesenheit von Kohlenstoff, Phosphor, Arsenik und Zweifach-Schwefeleisen wurde dargethan. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 395.)

---

# III. Terminologie.

## I. Morphologische Eigenschaften.

C. Rammelsberg hat an Salzen Versuche angestellt über das Verhältniss, in welchem isomorphe Körper zusammen krystallisiren und über den Einfluss desselben auf die Form der Krystalle. (Poggend.Ann. XCI.321.) (Er fand, dass bei Epsomit ($MgO.HO + 6\,HO.SO_3$) und Goslarit ($ZnO.HO + 6\,HO.SO_3$) in allen Mischungen das Verhältniss beider Salze jederzeit das ursprünglich gewählte war, dass bei Melanterit ($FeO.HO + 6\,HO.SO_3$) und Epsomit ($MgO.HO + 6\,HO.SO_3$), welche allein verschieden krystallisiren, die isomorphen Mischungen derselben in der Form des Melanterit krystallisiren, sobald entweder gegen n Aequivalente Melanterit 1 Aequivalent Epsomit oder gegen 1 Aequ. Melanterit höchstens 2—3 Aequ. Epsomit vorhanden sind, dass, wenn sie in der Form des Epsomit anschiessen, sie mindestens 4 Aequ. dieses Salzes gegen 1 Aequ. Melanterit enthalten, dass die isomorphen Mischungen von Melanterit ($FeO.HO + 6\,HO.SO_3$) und Goslarit ($ZnO.HO + 6\,HO.SO_3$), welche einzeln verschieden krystallisiren, sich ganz wie die von Melanterit und Epsomit verhalten; dass die isomorphen Mischungen von Manganvitriol ($MnO.HO + 4\,HO.SO_3$) und Melanterit ($FeO.HO + 6\,HO.SO_3$), welche einzeln verschieden krystallisiren, und zwar der Manganvitriol in der Form des Chalkanthit, die Form des Eisensalzes haben, wenn sie n Aequ. Eisensalz gegen 1 Aequ. Mangansalz oder 1 Aequ. Eisensalz gegen höchstens 3 Aequ. Mangansalz enthalten, dass sie die Form des Mangansalzes haben, wenn sie wenigstens 20 Aequ. desselben gegen 1 Aequ. Eisensalz enthalten; dass die isomorphen Mischungen von Manganvitriol ($MnO.HO + 4\,HO.SO_3$) und Epsomit ($MgO.HO + 6\,HO.SO_3$), welche einzeln verschieden krystallisiren, die Form des Epsomit

haben, wenn sie n Aequ. Epsomit gegen 1 Aequ. Mangansalz enthalten, dass sie die Form des Melanterit haben, wenn das Umgekehrte stattfindet; dass die isomorphen Mischungen des Manganvitriol (MnO. HO + 4HO. $SO_3$) und Goslarit (ZnO. HO + 6 HO. $SO_3$), welche einzeln verschieden krystallisiren, sich wie die des Mangansalzes und des Epsomit verhalten; dass die isomorphen Mischungen des Chalkanthit (CuO. HO + 4 HO. $SO_3$) und des Manganvitriol (MnO. HO + 4HO. $SO_3$) von gleicher Form die Salze nicht in dem ursprünglich gewählten Verhältnisse enthalten, sondern anfangs das Kupfersalz, zuletzt das Mangansalz in grösserer Menge; dass die isomorphen Mischungen von Chalkanthit (CuO. HO + 4 HO. $SO_3$) und Epsomit (MgO. HO + 6 HO. $SO_3$), welche einzeln verschieden krystallisiren, entweder die Form des Kupfersalzes haben mit 5 Aequ. HO, wenn mindestens 7 Aequ. Kupfersalz gegen 1 Aequ. Talkerdesalz in der Mischung sind; dass sie die Form des Melanterit mit 7 Aequ. HO haben, wenn die Anzahl der Aequivalente gleich ist oder das Talkerdesalz überwiegt; dass die isomorphen Mischungen von Chalkanthit (CuO. HO + 4 HO. $SO_3$) und Goslarit (ZnO. HO + 6 HO. $SO_3$), welche einzeln verschieden krystallisiren, sich den vorigen ganz ähnlich verhalten und die Chalkanthitform mindestens 5 Aequ. Kupfersalz gegen 1 Aequ. Zinksalz erfordert; dass die isomorphen Mischungen von Chalkanthit (CuO. HO + 4 HO. $SO_3$) und Melanterit (FeO. HO + 6 HO $SO_3$), welche einzeln verschieden krystallisiren, im Allgemeinen die Form des Melanterit und 7 Aequ. HO haben und erst bei grossem Ueberschusse des Kupfersalzes die des letzteren und 5 Aequ. HO; dass die isomorphen Mischungen von Kalialaun (KO. $Al_2O_3$ + 4 (6 HO. $SO_3$) und Chromalaun (KO. $Cr_2O_3$ + 4 (6 HO. $SO_3$) in verschiedenen Verhältnissen und einzeln gleich krystallisiren; dass die isomorphen Mischungen von salpetersaurer Baryterde (BaO. $N_2O_5$) und salpetersaurem Bleioxyd (PbO. $N_2O_5$) sämmtlich tessularisch krystallisiren, das ursprüngliche Verhältniss der Mischung aber nicht wieder gaben, dass die Mischungen von schwefelsaurem Kali (KO. $SO_3$) und chromsaurem Kali (KO. Cr. $O_3$) in der Form beider Salze krystallisiren und das Resultat mit der Löslichkeit im Verhältniss steht.

H. de Sènarmont fand, dass eine in einer Salzlösung befindliche unlösliche krystallisirte Substanz auf die Ablagerung der Krystalle von Einfluss sei, so beobachtete er z. B. eine homologe Ablagerung der Rhomboeder des Nitratin auf Calcitkrystallen derart, dass die Axen und die Hauptschnitte parallel sind und dass dies nicht bloss auf die Flächen des Rhomboeders von 105° 5′ stattfinde, sondern auch auf die eines spitzeren und stumpferen Rhomboeders, der hexagonalen Prismen und der Skalenoeder, obwohl diese letzteren Gestalten des Calcits beim Nitratin nicht beobachtet worden sind. (Poggend. Ann. XCI. 493.)

In einem Aufsatze über die Isomerie bei dem salpetersauren Kali und der kohlensauren Kalkerde (Poggend. Ann. XCII. 354) zeigte Frankenheim, wie die isodimorphen Krystallbildungen dieser beiden Verbindungen mit der Temperatur während ihres Entstehens und ihrer Existenz im Zusammenhange stehen und übereinstimmende, wenn auch nicht gleiche Verhältnisse nachweisen lassen. Das salpetersaure Kali KO. $N_2O_5$ krystallisirt orthorhombisch (die Mineralspecies Nitrit) und hexagonal (rhomboedrisch, Grundform R = 106½° nach Frankenheim's Messungen und früheren Beobachtungen), die kohlensaure Kalkerde bildet zwei entsprechende Species, den orthorhombischen Aragonit und den hexagonalen Calcit.

Frankenheim fand, dass beide Krystallspecies, der Nitrit und das hexagonal krystallisirende salpetersaure Kali in Temperaturen von — 10° bis gegen 300° C. entstehen und sich erhalten, aber nur der Nitrit ist normal innerhalb dieses Temperatur-Intervalles, das hexagonale Salz geht durch verschiedene Ursachen, namentlich, wenn es mit einem Krystall des Nitrit berührt wird, in diese Art über, es ist also anormal. Oberhalb einer Uebergangs-Temperatur, die ϑ

sein mag, ist jedoch das hexagonale normal und zwar so sehr, dass der Nitrit, sobald er bis zur Temperatur ☉ erwärmt wird, plötzlich in das hexagonale Salz übergeht. In der Nähe des Schmelzpunktes des salpetersauren Kali giebt es also bloss hexagonales und kühlt sich das geschmolzene Salz ab, so kann es entweder seinen Zustand unverändert bis in die gewöhnliche Temperatur hin bewahren oder es fängt bei einer ☉ nicht überschreitenden Temperatur mit seiner Umwandlung an und setzt diese während der Abkühlung fort, bis es in einer mehr oder weniger niedrigen Temperatur ganz zu Nitrit geworden ist.

Bei der kohlensauren Kalkerde ist in hohen Temperaturen die normale Krystallform die rhomboedrische, in niederen Temperaturen entstehen und erhalten sich beide Arten, der Calcit und der Aragonit. Der letztere kann eine gewisse Temperatur nicht überschreiten, sobald diese erreicht ist, verwandelt er sich plötzlich in Calcit.

Diese Erscheinungen stimmen bei den beiderlei Species, und es findet bloss der Unterschied statt, dass die Uebergangs-Temperatur bei dem Kalkcarbonat weit höher liegt, als bei dem Kalinitrat, aber noch weit unterhalb der Temperatur, bei welcher das Carbonat sich an freier Luft zersetzt oder schmilzt. Bei dem salpetersauren Lithion fand P. Kremers (Ebendas. 520), dass es bei einer 10—15° überschreitenden Temperatur orthorhombisch (dem Nitrit zum Verwechseln ähnlich), unter 10° in Rhomboedern krystallisirt. Beiderlei Krystalle sind sehr zerfliesslich.

J. D. Dana besprach (Sillim. Americ. Journ. XVII. 210) den Trimorphismus, welcher bei den Carbonaten der Formel RO. $CO_2$, den Sulfaten der Formel RO. $SO_3$ und den Verbindungen der Carbonate und Sulfate der Formel RO. $SO_3$ + n (RO. $CO_2$) stattfindet. Er stellte zu diesem Zwecke die Species mit denjenigen Winkeln zusammen, welche er für die übereinstimmenden hält:

Die rhomboedrischen Species:

Calcit = CaO. $CO_2$; R = 105° 5′.
Dréelit = Ca, BaO. $SO_3$; R = 93° — 94°.
Suzannit = PbO. $SO_3$ + 3 (PbO. $CO_2$); R = 94°.

Die orthorhombischen Species:

Aragonit = CaO. $CO_2$; orthorh. Prisma von 116° 10′.
Anglesit = PbO. $SO_3$; orthorh. Prisma von 103° 38′
Karstenit = CaO. $SO_3$; orthorh. Prisma von 102° 56′.
Baryt = BaO. $SO_3$: orthorh. Prisma von 101° 42′.
Leadhillit = PbO. $SO_3$ + 3 (PbO. $CO_2$); orthorh. Prisma von 103° 16′.

Die klinorhombischen Species mit basischer Spaltbarkeit:

Barytocalcit = Ca, BaO. $CO_2$; klinorh. Prisma von 95° 8′.
Glauberit = Ca, NaO. $SO_3$; klinorh. Prisma von 83°.
Lanarkit = PbO. $SO_3$ + PbO. $CO_2$; klinorh. Prisma von 85° 48′.

Ferner stellte derselbe als homöomorphe Species zusammen den Beryll, Pyrosmalith, Eudialyt und Dioptas, ferner den Zinnober, Quarz, Dréelit und Suzannit, ferner den Pyrrhotin, Greenokit, Breithauptit, Nickelin, Nephelin und Cancrinit, ferner den Willemit und Phenakit, ferner den Apophyllit, Nagyagit, Uranit, Anatas und Matlokit, ferner den Roméin, Vesuvian, Phosgenit, Chiolith und Braunit, ferner den Sylvanit und Mispickel, ferner den Andalusit, Topas und Staurolith, ferner den Discrasit, Witherit, Aragonit u. s. w., ferner den Augit und Wollastonit, ferner den Pyrolusit und Pyrrhosiderit, ferner den Monazit und Lazulith, ferner den Datolith und Euklas und noch andere Gruppen zusammen. (Ebendas. XVII. 211.) So verdienstlich es ist, auf die Uebereinstimmungen in den Winkelverhältnissen aufmerksam zu machen, so dürfte der Iso-, respektive Homöomorphismus, desgleichen der Isodimorphismus doch nicht so weit auszudehnen sein, als der gelehrte Forscher glaubt, weil dabei die chemischen Verhältnisse mehr zu berücksichtigen sind, als es hier geschieht. Wir betrachten die

am angeführten Orte ausgeführten Zusammenstellungen und Hinweisungen auf die chemischen Verhältnisse als Winke, wie man das Gebiet des Homöomorphismus zu erweitern und zu erforschen habe, können aber nicht alle Angaben als in gleichem Sinne bestehende Thatsachen ansehen.

Einen weiteren Nachtrag mit übersichtlichen Tabellen der homöomorphen Gruppen mit ihren entsprechenden Winkeln gab Dana ebendaselbst Seite 430.

In einem interessanten Aufsatze über den Homöomorphismus der Mineralspecies, welche orthorhombisch krystallisiren (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 35), entwickelte Dana die Grundsätze, nach welchen man Homöomorphismus anzunehmen habe oder nicht, wie auf die Spaltungsflächen, auf die Zwillingsbildung, auf den allgemeinen Habitus der Krystalle, auf das Vorkommen gewisser Flächen und Zonen, auf die Analogie zwischen Zusammensetzung und Gestalt, auf die Werthe und Verhältnisse der Winkel Rücksicht zu nehmen sei, und erläuterte durch zahlreiche Beispiele das Gesagte. Wegen der Wichtigkeit dieses Thema ist auf den Aufsatz selbst zu verweisen, da sich ein Auszug daraus nicht geben lässt.

Fernere Beiträge über homöomorphe Mineralspecies wurden von J. D. Dana (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 249) gegeben, und zwar das Verhältniss des Leadhillit in Betreff der Krystallgestalten zu den wasserfreien Sulfaten und Carbonaten, die Silico-Titanate und die Silico-Tantalate und die Turmaline besprochen. Ebendaselbst 271 besprach er die Reihen isomorpher und homöomorpher Formen, welche F. v. Kobell früher in Schweigger's Journ. LXIV. 410 aufgestellt hatte und Uebereinstimmung mit den seinigen zeigen.

Frankenheim (Poggend. Ann. XCIII. 14) bestimmte die Krystallformen verschiedener salpeter- und kohlensauren Salze, um namentlich die Verhältnisse des Isomorphismus und Dimorphismus derselben zu erläutern. Ebendaselbst 24 beschrieb C. Rammelsberg die Krystallgestalten der Oxalsäure und ihrer Salze, wodurch gleichfalls wichtige Beiträge zur Kenntniss der krystallographischen Verhältnisse im Allgemeinen gegeben wurden, auf die wir hier, da sie nicht mineralische Krystalle sind, nicht eingehen konnten.

Von besonderem Interesse ist ein Aufsatz L. Pasteur's (Compt. rend. XXXIX, 20) über den Dimorphismus in activen Substanzen, d. i. in solchen, welche auf polarisirtes Licht wirken, deren Dissymmetrie durch ganz besondere Eigenschaften charakterisirt ist.

Ueber den Isomorphismus homologer Verbindungen schrieb Titus von Alth (Erdm. J. f. prakt. Chem. LXIII. 145) und theilte verschiedene nicht mineralische Stoffe mit, aus denen die Isomorphie gewisser Stoffe hervorgeht.

In gleicher Weise wie Rammelsberg (siehe oben) hat auch Weltzien unabhängig von Ersterem eine Reihe Untersuchungen über das Zusammenkrystallisiren isomorpher Salze gemacht, die zu ähnlichen Resultaten führten. (Ebendaselbst 444.)

Ladrey hat in einer eigenen Inauguralschrift: Thèses de chimie et de physique présentées à la faculté de sciences de Paris 1852, seine Untersuchungen über die Verhältnisse mitgetheilt, welche zwischen der chemischen Beschaffenheit und der Krystallform existiren. Er hat gefunden, dass der Isomorphismus, Dimorphismus und Plesiomorphismus allgemeine Erscheinungen sind, welche ihre Gesetzmässigkeit in weiteren Grenzen nachweisen lassen, als man gewöhnlich glaubt. Bezüglich der dimorphen Substanzen gelangte er zu dem Schlusse, dass die Krystallreihen, selbst bei verschiedenen Krystallsystemen, durch entsprechende Wahl der Grundgestalt sich einander naheliegend zeigen. Er verglich die einfachen Stoffe und fand, dass für die Elemente ein Isodimorphismus (Isopolymorphismus) annehmbar sei, die tessularen Gestalten vorwaltend wären und die anderen Systeme dem tessularischen Axenverhältnisse nahe liegend gefunden werden könnten. In Betreff der Oxyde gelangte er zu demselben Resultat, dass sie nicht allein in verschiedenen Systemen krystallisiren, sondern auch durch zweck-

entsprechende Wahl der Grundgestalt den tessularischen Formen nahe gebracht werden können, und dass die Analogien der Gestalten unabhängig von der Zusammensetzung der verschiedenen Gruppen sind. Dasselbe fand er auch bei den Schwefelverbindungen, inclusive derjenigen, wo Selen, Arsenik, Antimon und Tellur als gleichgeltend mit Schwefel eintreten, so verschieden auch die Gruppen durch ihre Zusammensetzung erscheinen. Die Carbonate, Sulfate, Wolframiate, Molybdate, Silikate zeigen ähnliche Verhältnisse. Aus der Betrachtung sämmtlicher Stoffe gelangte er zu dem Schlusse, dass die Krystallreihen aller Körper, wie auch ihre chemische Beschaffenheit sei, sehr nahe liegen, sie sind zum Theil tessularische, die übrigen sind nur Abweichungen, welche sehr gering erscheinen, wenn man eine Grundgestalt aus den vorhandenen Gestalten oder durch Rechnung wähle, welche nachweisen lässt, dass die Krystallreihen anderer Systeme denen des tessularischen Systems sehr nahe gebracht werden können. Von den Elementen beginnend bis zu den complicirtesten Formeln lässt sich diese Uebereinstimmung und die Unabhängigkeit von der chemischen Beschaffenheit nachweisen, so dass auch übereinstimmende Gestalten bei chemischer Verschiedenheit nichts Auffallendes darbieten. Die Hauptsache für nachfolgende Untersuchung bleibt es demnach, zu bestimmen, durch welche Ursachen die abweichenden Krystallreihen bedingt werden.

In einer Schrift (Mémoires de l'académie de Dijon 1854) theilte Ladrey seine Untersuchungen über die Krystallgestalten und die chemischen und physischen Eigenschaften der Titansäure und der anderen isomorphen Oxyde mit. Er wies nach, dass, wenn man für den Brookit die orthorhombische Pyramide zu Grunde legt, deren Winkel 94° 50′, 101° 37′ und 135° 46′ sind, das Axenverhältniss 1,799 : 1,07 : 1 folgt und $\infty P$ = 93° 59′ ist, und dasselbe denen des Rutil und Anatas nahe steht, indem bei dem Anatas dasselbe = 1,772 : 1 : 1 ist, P = 97° 54′ und 136° 30′. Mithin ist nur eine kleine Veränderung nöthig, um von den Axen des Anatas zu denen des Brookit zu gelangen, uud das orthorhombische Axenverhältniss sehr nahe stehend dem quadratischen des Anatas. Die für den Rutil angenommene Grundgestalt, deren Seitenkanten = 84° 40′ sind, giebt das Axenverhältniss 0,64 : 1 : 1, entsprechend dem des Kassiterit 0,67 : 1 : 1, und wenn man bei Brookit $^1/_2$P wählt, um sie der Grundgestalt des Rutil anzupassen, so ist das so veränderte Axenverhältniss des Brookit 0,60 : 1,07 : 1, mithin das nahe Verhältniss ersichtlich. Die spec. Gewichte, welche mit denen der getrockneten und der geglühten Titansäure correspondiren, so dass der Anatas und gewisse Abänderungen des Brookit (der vom Ural und einige sog. Arkansite) der getrockneten, der Rutil und gewisse Abänderungen des Brookit (der aus Frankreich und England und Arkansit) der geglühten Titansäure entsprechen, führen zu dem Schlusse, dass sich die mineralischen Titansäuren in um so höherer Temperatur bildeten, als ihr spec. Gewicht höher liegt, und dass, wenn sie ursprüngliche gleiche Gewichte gehabt hätten, einige durch Temperaturerhöhung nach ihrer Bildung ein höheres Gewicht erlangt haben, und dass die Krystallreihen des Anatas und Rutil unter einander ebensoviel Analogie zeigen, als die verschiedenen Varietäten des Brookit, wie auch ihr Gewicht sei.

Er zeigte ferner, dass man auch die Krystallformen des Rutil auf die des Anatas so zurückführen könne, dass P des Rutil (mit 123° 8′ und 84° 40′) der Form $^1/_2 P\infty$ des Anatas entspricht und somit für den Rutil das Axenverhältniss 1,821 : 1 : 1, dem des Anatas 1,772 : 1 : 1 entsprechen würde. Die Differenz, welche dann zwischen Rutil und Anatas besteht, suchte er durch die Annahme zu erklären, dass beide gleich gebildet wären, dass aber der Rutil durch Einfluss höherer Temperatur eine Erhöhung des spec. Gew. und eine Veränderung der Winkel erfahren habe. Schliesslich besprach derselbe den Isodimorphismus der Zinnsäure in der Form des Kassiterit und der von Daubrée erhal-

tenen Krystalle in der Form des Brookit, welche beide denen der Titansäure entsprechen, und die Krystallgestalten des Pyrolusit und Polianit $MnO_2$, welche mit denen des Brookit verglichen werden können, wie er in einem übersichtlichen Schema zeigte.

G. H. O. Volger besprach ausführlich die Volumveränderungen, welche durch die Krystallisation hervorgerufen werden (Poggend. Ann. XCIII. 66 und 224), und hatte dabei wesentlich die geogenetische Bedeutung dieses Aktes im Auge, wesshalb hier nur auf diesen Aufsatz verwiesen werden kann.

In einem interessanten Aufsatze theilte J. G. Forchhammer seine Resultate in Betreff der Bildung der Minerale unter Einwirkung des Salzes (des Chlornatrium) mit und zeigte, wie Apatit und andere phosphorsaure Salze sich leicht darstellen lassen. (Poggend. Ann. XCI. 568.)

Untersuchungen über die künstliche Bildung von Silikaten und Aluminaten durch die Einwirkung von Dämpfen auf Felsarten wurden von Daubrée angestellt. (Compt. rend. XXXIX. 135.) Das Chlorsilicium, welches in Dampfform und in der Rothglühhitze auf die in den Felsarten sich findenden Basen reagirt, zersetzt sich und bildet Chlorcalcium und Kieselsäure; letztere bleibt entweder frei, oder sie verbindet sich mit der überschüssigen Basis und bildet einfache und multiple Silikate. Diese Reaktion ist in chemischer und besonders auch in geognostischer Beziehung wichtig, insofern nämlich Kieselsäure, die entsteht, und die Silikate, welche gebildet werden, eine überaus grosse Neigung zum Krystallisiren besitzen. Die Krystalle sind klein, aber im Allgemeinen sehr deutlich. Ueberdies geht dann die Krystallisation dieser Verbindungen bei einer Temperatur vor sich, welche weit unter dem Schmelzpunkte derselben liegt. Diese Beobachtung ist von Wichtigkeit. Mittelst Kalkerde, Talkerde, Thonerde, Beryllerde erhält man in gewöhnlicher Form krystallisirten Quarz, und ein Theil der Basis wird in Silikat verwandelt. So bildet sich Wollastonit, Olivin, Disthen. Durch geeignete Mischungen wurden mit gutem Erfolge Diopsid, Orthoklas, Willemit, Vesuvian, Granat, Phenakit, Beryll, Euklas, Zirkon, Turmalin, Korund, Spinell, Automolit, Brookit, Kassiterit, Hämatit, Franklinit, Periklas u. a. dargestellt. (Erdm. J. f. prakt. Chem. LXII. 1.)

Versuche über die Ursache des plötzlichen Erstarrens übersättigter Salzlösungen wurden von A. Lieben angestellt und mitgetheilt. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 771.) Er fand, dass der in der Luft suspendirte Staub und derselbe, wenn er an einem eingetauchten Glasstabe haftet, die Ursache ist; ein fester Körper, der nie der Luft ausgesetzt war, also auch von Staub frei ist, kann das Erstarren nicht herbeiführen. Mechanische Einwirkung, durch Bewegung hervorgerufen, ist für sich allein nicht im Stande, das Erstarren zu bewirken; desgleichen steht die plötzliche Krystallisation in keinem direkten Zusammenhange mit dem Erwärmen oder Erkalten der eingetauchten Körper, und die Luft von Staub befreit hat auch ihre Einwirkung verloren. Flüssigkeiten üben keine andere, als nur eine chemische Wirkung aus. Zum Vergleiche wurden auch Versuche mit staubartigen Körpern, wie mit Russ, Platinmohr u. a. gemacht. Ein Zusatz zu dieser Abhandlung wurde ebendaselbst Seite 1087 gegeben.

E. Söchting gab (Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften III, 268) einen Bericht über die preisgekrönten Schriften R. Blum's und G. Leonhard's über die Einschlüsse von Krystallen in Krystallen, aus denen die zahlreichen Beispiele zu dem Schlusse führen, dass die Mehrzahl dieser Bildungen eine Entstehung auf wässerigem Wege voraussetzt, und fügte noch einige Vorkommnisse, namentlich Turmaline von S. Pietro di Campo auf der Insel Elba, von Sterzing in Tirol und aus den Goldgängen von Beresowsk in Sibirien hinzu, welche zu einem gleichen Resultate führen.

In dem 4. Bande Seite 1 derselben Zeitschrift stellte E. Söchting wiederum eine Reihe von Beobachtungen zusammen, welche eine in den meisten

Fällen auf wässerigem Wege erfolgte Bildung erkennen lassen, wie auch von anderen Seiten diese Entstehungsweise als die fast einzig mögliche angenommen worden ist. Bei den meisten Fällen ist die Bildung, zum Mindesten des umschliessenden Minerals, auf wässerigem Wege allein denkbar. Was die Zeit der Entstehung der einzelnen Körper betrifft, so ist ihre Relation öfter verschieden von einer gleichen bis zu einer durch unbestimmte Zwischenräume getrennten. Eine lange Reihe von Beispielen wurden aufgeführt, und wir geben in Kürze nur die einschliessenden Minerale an, während wir wegen des Uebrigen auf die Arbeit selbst hinweisen müssen. Somit wurden Einschlüsse in Siderit, Dolomit, Calcit, Gyps, Fluss, Salz, Baryt, Apatit, Quarz, Diaspor, Pektolith, Apophyllit, Prehnit, Natrolith, Analcim, Pikranalcim, Cancrinit, Orthoklas, Labrador, Anorthit, Disthen, Topas, Phenakit, Pleonast, Turmalin, Vesuvian, Epidot, Anthophyllit, Diopsid, Augit, Muscovit, Titanit, Zinkit, Rutil, Kassiterit, Hämatit, Gold, Bleiglanz, Mispickel, Pyrit, Markasit, Pyrrhotin, Smaltit, Pyrargyrit und Demant beschrieben. Schliesslich wurden noch eine Reihe verschiedener Erscheinungen und Vorkommnisse besprochen, welche auf wässerige Bildungen hinweisen und die wässerigen Bildungen der Einschlüsse unterstützen.

C. Greville Williams beschrieb eine kleine Vorrichtung an dem Wollaston'schen Reflexions-Goniometer (Lond. Edinb. and Dubl. Philos. Magaz. VIII. 430), welche das Einstellen des Krystalls durch die Bewegungen des Wachses mit den Fingern ersetzt und zur schnelleren Erreichung des gewünschten Zweckes dient. Die nette Vorrichtung ist, soviel aus der Figur hervorgeht, zweckmässig, wird aber durch die einfache und zweckmässige Construktion, welche M. L. Frankenheim schon vor längerer Zeit an dem Wollaston'schen Reflexions-Goniometer anbrachte, weit übertroffen.

W. Haidinger machte (Wien. Akad. Sitzungsber. XIV. 3) eine von ihm ausgedachte graphische Methode annähernder Winkelmessungen, besonders an kleineren Krystallen bekannt, welche meist den Messungen mit dem Anlegegoniometer vorzuziehen ist, da sie namentlich bei kleinen Krystallen von grossem Vortheil ist. Die Methode beruht wesentlich darauf, dass man Flächen und Kanten, welche in einer Zone liegen, bezüglich ihrer gegenseitigen Neigung so auf dem Papier bestimmen kann, dass man die gezeichneten Winkel mit einem Transporteur misst. Sind z. B. die Winkel eines rhombischen Prisma zu bestimmen, so befestigt man den Krystall so an einer auf dem Papier liegenden Glasplatte mit Wachs, dass die Flächen und Kanten des Prisma senkrecht auf der Ebene des Papiers stehen. Vermittelst eines dem Krystalle genäherten Lineals bestimmt man die Linien der Projection so, dass man die Kante des Lineals in parallele Lage mit den Prismenflächen bringt, und dann kann man die Kantenwinkel des Prisma in der Projection mit dem Transporteur messen. Durch Uebung setzt man sich leicht in den Stand, die Projection auch auf andere Linien und Flächen auszudehnen, und die Hauptsache ist das Erkennen der Parallelität.

In einem Aufsatze unter dem Titel: Allgemeine Ableitung der krystallometrischen Grundgleichungen, setzte J. H. T. Müller (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 515) auseinander, wie es bei krystallometrischen Untersuchungen vortheilhaft sei, von derjenigen Form auszugehen, welche die Grundformen sämmtlicher Krystallsysteme in sich begreift, weil alsdann aus einem, wenn auch etwas verwickelteren Gesetze sich die für alle übrigen untergeordneten Fälle leicht ableiten lassen, und weil man zugleich den inneren Zusammenhang des Ganzen desto leichter und vollständiger übersehe. Die den Berechnungen zu Grunde gelegte Gestalt ist eine anorthische Pyramide (allgemein Oktaeder) und deren dem Tetraeder analoge supponirte Hälftengestalt, und er entwickelte aus den sechs gemessenen Oktaederkeilen sowohl das Verhältniss der drei Halbaxen, als auch die Grösse der Axenwinkel.

In Betreff der trigonalen Trapezoeder des hexagonalen Systems wies ich

nach (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 243), dass aus einer dodekagonalen Pyramide mPn zweimal vier trigonale Trapezoeder als Viertelgestalten abgeleitet werden können. Wenn nämlich die Flächen einer dodekagonalen Pyramide mPn, wie dieselben paarweise über den Flächen einer eingeschriebenen hexagonalen Pyramide mP liegen, mit Zahlen bezeichnet werden und somit die Zahlen

1. 2 3. 4 5. 6 7. 8 9. 10 11. 12
13. 14 15. 16 17. 18 19. 20 21. 22 23. 24

die Paare der oberen Hälfte und der unteren Hälfte angeben, so entstehen durch Herrschendwerden der Flächen

1 3 5 7 9 11
14 16 18 20 22 24

und der Flächen

2 4 6 8 10 12
13 15 17 19 21 23

die beiden hexagonalen Trapezoeder $\frac{l}{l}\frac{mPn}{2}$ und $\frac{r}{r}\frac{mPn}{2}$. Jedes der beiden hexagonalen Trapezoeder gestattet eine doppelte Zerlegung, durch welche trigonale Trapezoeder entstehen. Aus dem hexagonalen Trapezoeder $\frac{l}{l}\frac{mPn}{2}$ entstehen somit einmal die beiden trigonalen Trapezoeder I und III mit den Flächen

I. III.
1 5 9 3 7 11
24 16 20 14 18 22

zum anderen Male die beiden trigonalen Trapezoeder V und VII mit den Flächen

V. VII.
1 5 9 3 7 11
14 18 22 16 20 24

Aus dem hexagonalen Trapezoeder $\frac{r}{r}\frac{mPn}{2}$ entstehen dagegen einmal die beiden trigonalen Trapezoeder II und IV mit den Flächen

II. IV.
2 6 10 4 8 12
15 19 23 17 21 13

zum anderen Male die beiden trigonalen Trapezoeder VI und VIII mit den Flächen

VI. VIII.
2 6 10 4 8 12
13 17 21 15 19 23

und da die Zeichen $\frac{l}{l}\frac{mPn}{4}$, $\frac{l}{l}\frac{mP'n}{4}$, $\frac{r}{r}\frac{mPn}{4}$ und $\frac{r}{r}\frac{mP'n}{4}$ nicht ausreichen, so bezeichnete ich die acht Gestalten folgendermassen:

I. III. V. VII. mit
$l\frac{l}{l}\frac{mPn}{4}$ $l\frac{l}{l}\frac{mP'n}{4}$ $r\frac{l}{l}\frac{mPn}{4}$ $r\frac{l}{l}\frac{mP'n}{4}$
II. IV. VI. VIII. mit
$r\frac{r}{r}\frac{mPn}{4}$ $r\frac{r}{r}\frac{mP'n}{4}$ $l\frac{r}{r}\frac{mPn}{4}$ $l\frac{r}{r}\frac{mP'n}{4}$

## II. Physikalische Eigenschaften.

H. de Sénarmont versuchte den Polychroismus in nicht mineralischen Krystallen auf künstliche Weise darzustellen, was ihm auch durch Anwendung gewisser entsprechender Pigmente gelang. (Compt. rend. XXXVIII. 101.) Die

Schwierigkeit besteht wesentlich in der Erzeugung einer gleichmässigen Vertheilung des Pigments in den krystallisirenden Substanzen, doch zeigten die Versuche, dass die Darstellung in dem erwünschten Grade möglich und erreichbar wäre, wenn die Wahl des Pigments eine günstige ist, und dass man auf diesem Wege die Entstehung polychromatischer Krystalle nach Willkühr veranlassen kann.

W. Haidinger theilte (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 1074) seine Untersuchungen über den Pleochroismus einiger Augite und Amphibole mit, und wies besonders nach, dass sie optisch verschieden sind. Die versuchte krystallographische Vereinigung, obgleich die Krystallgestalten einen gewissen Zusammenhang zeigen, ist hiernach nicht möglich, wie auch die chemische Zusammensetzung die Einigung nicht ermöglicht. Er fand unter anderen, dass bei möglichst paralleler Stellung der Individuen von Diopsid und Amphibol die Elasticitätsaxen der einen ungefähr die Winkel halbiren, welche die Elasticitätsaxen der anderen einschliessen. Wegen der besonderen Versuche müssen wir auf den Aufsatz selbst verweisen.

Derselbe theilt eine Reihe Beobachtungen über den Pleochroismus, angestellt an optisch-einaxigen Krystallen des quadratischen und hexagonalen Systems mit. (Ebendaselbst XIII. 3.) Die beste Art der Beobachtung ist die vermittelst der dichroskopischen Loupe. Beobachtet wurden Calcit aus Island und aus dem Odenwald, Hydrargillit von Schischimskaja-Gora im Ural, Pennin von Zermatt, welcher sich durch seine seladongrüne Farbe längs der Hauptaxe und durch die hyacinthrothe senkrecht darauf auszeichnet, die man auch im gewöhnlichen Lichte an dünnen Blättern wahrnimmt, Amethyst von Meissau, Turmalin, schwarzer, von Krageröe (O. Basis, sehr dunkel olivengrün, E. Hauptaxe, dunkel röthlichbraun), schwarzer von Käringbricka in Schweden (sehr dunkel-olivengrün, hell-röthlichbraun), schwarzer von Haddam in Connecticut (schwarz, an den dünnsten Rändern schwach graulich in Dunkelentenblau geneigt, farblos, wenig in dunkelbraun geneigt), schwarzer von Krumau in Böhmen (seladongrün, licht nelkenbraun), schwarzer von Eibiswald in Steiermark (dunkel Berlinerblau, blass violblau oder nahe röthlichweiss), Beryll, Mausit (eine nicht mineralische Krystallspecies, vergl. Wien. Akad. Sitzungsber. XI. 393), nicht mineralisches Kalomel, Glaukolith (blau, hohe Farbe zwischen Berliner- und Lasurblau, perlgrau, schwach in Violblau geneigt), Kassiterit, schwarzer, von Schlaggenwald (O, Basis, blass gelblichbraun, E. Hauptaxe, reiches Blutroth), schwarzer von Zinnwald (gelblichweiss, hyacinthroth), brauner von Schlaggenwald (gelblichbraun, gelblichbraun ins Rothe).

Ebendaselbst Seite 306 theilte W. Haidinger Beobachtungen über den Pleochroismus an optisch-zweiaxigen Krystallen mit. Aus dem orthorhombischen Systeme wurden beobachtet der Aragonit, Baryt von Pribram, Beira und Janig, Caledonit von Rézbánya, Cerussit von Leadhills, Skorodit aus Brasilien, Antigorit, Kaliglimmer aus Brasilien, Diaspor von Schemnitz, Chrysoberyll (der sogen. Alexandrit aus Sibirien mit ausgezeichnetem Pleochroismus, Chrysoberyll aus Brasilien, Dichroit von Bodenmais in Baiern, Orrjerfvi in Finnland, Arendal in Norwegen, von Ceylon, Haddam in Connecticut, Simiutak in Grönland, Fahlun in Schweden, Staurolith vom St. Gotthard.

Aus dem klinorhombischen Systeme wurden beobachtet: Melanterit, Voglit, Vivianit von Moldawa, Malachit von Chessy, Piemontit von St. Marcel, Zoisit aus der Rauris, Lazulith, die nicht mineralischen Species Grünspan, Piperin, Piperin mit Chlormercur, Gregorin, oxalsaures Eisenoxyd-Kali.

Beer theilte seine an dem Seignette-Salze angestellten Beobachtungen in einem Aufsatze, betitelt: Ueber die Dispersion der Hauptschnitte zweiaxiger Krystallplatten, sowie über die Bestimmung der optischen Axen durch Beobachtung der Hauptschnitte, mit. (Poggendorff's Annalen XCI. 279.) Die circulare Polarisation des Lichtes durch chlorsaures Natron wurde von H. Marbach untersucht (ebendas. 482), und gezeigt, wie die Erscheinung, dass diese Krystalle die Pola-

risationsebene des Lichts drehen, bald wie Terpentinöl oder links drehende Bergkrystalle, bald wie Zucker oder rechts drehende Bergkrystalle, auch durch die Krystallisation ausgedrückt ist. Ebendaselbst (S. 497) theilte J. Ch. Häusser seine Untersuchungen über die Dispersion der Elasticitätsaxen in klinorhombischen Krystallen mit.

Beiträge zur Erklärung der Farben der Polarisationsbüschel durch Beugung gab W. Haidinger. (Poggend. Ann. XCI. 591.)

Derselbe theilte auch einige neuere Ansichten über die Natur der Polarisationsbüschel mit (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 758) und gab einen interessanten Nachtrag zu seinen früheren Angaben über die schwarzen und gelben Parallel-Linien am Glimmer (ebendas. II, 123) unter dem Titel: „Die Interferenzlinien am Glimmer, Berührungsringe, Plattenringe“ (ebendas. XIV. 295), und annähernde Bestimmungen der Brechungs-Exponenten am Glimmer und Pennin (ebendaselbst 330).

A. Weiss theilte seine Entwicklung der Phasengleichung bei einaxigen Krystallen mit (ebendas. XCII. 626), welche nach seiner Ansicht schneller zum Ziele zu führen scheint, als die von Ohm in der Erklärung der Interferenzerscheinungen bei einaxigen Krystallen gegebene (Abhandl. d. k. baiersch. Akad. VII.), obwohl sie nur wenig von der Ohm's abweicht.

Weitere Beobachtungen über die Bewegung des Lichtes in optisch einaxigen Zwillings-Krystallen wurden von J. Grailich mitgetheilt. (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 230.)

H. Knoblauch veröffentlichte (Poggend. Ann. XCIII. 161) eine Reihe Versuche über die Abhängigkeit des Durchgangs der strahlenden Wärme durch Krystalle von ihrer Richtung in denselben. Die Hauptergebnisse seiner Untersuchungen sind:

I. Die strahlende Wärme durchdringt gewisse Krystalle des optisch-zweiaxigen Systems, wie Dichroit, Topas, Diopsid, nach verschiedenen Richtungen hin in ungleicher Menge. Nach diesem Durchgange zeigen die Wärmestrahlen, je nach ihrer Richtung im Krystall, ungleiche Eigenschaften. Verschiedene Krystalle führen auch hierin Verschiedenheiten herbei. Bei einem und demselben Körper nehmen die quantitativen wie die qualitativen Unterschiede der in den verschiedenen Ebenen polarisirten Strahlen mit der Dicke der durchdrungenen Schichten zu.

II. Gehen die Wärmestrahlen durch gewisse Krystalle des optisch-einaxigen Systems, wie Quarz, Vesuvian, hindurch, so bieten sie ebenfalls sowohl quantitative, wie qualitative Verschiedenheiten dar, je nachdem sie den Krystall in einer oder der anderen Richtung durchdrungen haben. Aber wie gross diese Verschiedenheiten beim Durchgange parallel der Axe und senkrecht gegen dieselbe auch sind, so ist doch kein Unterschied irgend einer Art in dem Verhalten der Wärmestrahlen vorhanden, welche bei der grössten Mannigfaltigkeit ihrer Richtungen sämmtlich rechtwinklig zur Axe sind. Es liegt hierin eine Abweichung von den Erscheinungen an optisch-zweiaxigen Krystallen, bei denen die gedachten Unterschiede der strahlenden Wärme nach drei auf einander rechtwinkligen Richtungen wahrgenommen werden.

Ist die Wärme polarisirt, so werden, je nach der Lage der Polarisationsebene, Verschiedenheiten bei einer und derselben Richtung beobachtet. Die Durchstrahlungen senkrecht zur Axe zeigen, unter sich verglichen, auch jetzt Uebereinstimmendes. Nur längs der Axe ist der Durchgang der Wärme und ihr sonstiges Verhalten von der Polarisationsebene unabhängig. Die Unterschiede beim Durchdringen des Krystalls nach den verschiedenen Richtungen sind bei polarisirten Strahlen grösser, als bei den natürlichen, wenn ihre Polarisationsebene bei diesen Durchgängen der Strahlen das eine Mal der Axe gleichgerichtet ist, das andere Mal einen Winkel von 90° mit derselben bildet; sie verschwinden

aber vollständig, wenn die Polarisationsebene stets mit der Axe zusammenfällt.

III. Auch an Krystallen des tessularischen Systems, wie Fluss, Salz, können, z. B. bei vorkommender Schichtung in den Körpern, Unterschiede der Menge wie der Eigenschaften der Wärmestrahlen auftreten, je nachdem dieselben in einer oder der anderen Richtung hindurchgegangen sind. Bei polarisirter Wärme zeigt sich genau dasselbe; für eine und dieselbe Richtung der Strahlen hat die Lage der Polarisationsebene in diesen Fällen durchaus keinen Einfluss.

J. Grailich und F. Pekarek beschrieben das Sklerometer, einen von ihnen sinnreich construirten Apparat zur genaueren Messung der Härte der Krystalle (Wien. Akad. Sitzungsber. XIII. 410), welcher nach Seebeck's Princip construirt ist. Die Empfindlichkeit dieses Instrumentes gestattet an Krystallen die verschiedene Härte in verschiedenen Richtungen und auf verschiedenen Flächen sehr genau zu bestimmen, macht es aber für den Gebrauch der Mineralogen nicht geeignet.

## III. Chemische Eigenschaften.

P. Kremers theilte in einem Aufsatze über das Zerfliessen und Verwittern der Salze (Poggendorff's Annalen XCI. 283) einige Bestimmungen über den Mittelzustand der Neutralität mit. Die Erfahrung, dass jedes Salz, welches innerhalb bestimmter Schwankungen des Wärme- und Feuchtigkeitszustandes der umgebenden Luft zerfliesst und bei allmälig gesteigerter Temperatur in den Zustand der Unveränderlichkeit oder Neutralität tritt; bei noch höherer Temperatur, falls es gebundenes Wasser enthält, in einen dritten Zustand, den der Verwitterbarkeit gelangt, veranlasste ihn zu versuchen, ob sich etwas feststellen lasse, was denn eigentlich die verschiedene Lage des Mittelzustandes der Neutralität zunächst verursacht. Er fand, dass die Lage des Neutralitätszustandes zugleich mit der Lage ihres Nullpunktes sich ändert, und dass der Umfang des Neutralitätszustandes bei verschiedenen Salzen verschieden ist.

Derselbe veröffentlichte (ebendas. XCII. 496) seine Versuche, die relative Löslichkeit der Salze aus ihrer Constitution abzuleiten.

Anhangsweise ist desselben Aufsatz über die Aenderungen zu erwähnen, welche einige physikalische Eigenschaften wasserfreier Salze durch den Eintritt des Krystallwassers erleiden. (Ebendas. XCIII. 153.) Er enthält eine kurze Zusammenstellung einzelner bereits bekannter, aber etwas zerstreuter Beobachtungen, welche geeignet sein können, den entschiedenen Einfluss des Krystallwassers auf die physikalischen Eigenschaften zu zeigen.

H. Rose hat seine Untersuchungen über den Einfluss des Wassers bei chemischen Zersetzungen fortgesetzt und (Poggend. Ann. XCI. 452) die Verbindungen der Borsäure und des Wassers mit der Thonerde beschrieben.

Derselbe berichtete über das Krystallwasser in einigen Doppelsalzen. (Ebendas. XCIII. 1.)

Hier ist auch eines Aufsatzes zu erwähnen, worin Delesse seine Beobachtungen über den Einfluss der Alkalien auf Gebirgsgesteine mittheilt. (Sillim. Americ. Journ. XVII. 450.)

J. Nicklès beschrieb (Sillim. Americ. Journ. XVII. 121) ein eigenthümlich construirtes Löthrohr, welches von de Luca construirt wurde und ohne Ermüden ein anhaltendes Blasen gestattet.

W. Baer machte auch auf die veränderte Construktion des Löthrohrs aufmerksam, wodurch das anhaltende Blasen sehr erleichtert wird. Eine derartige Vorrichtung, wo zwischen der konischen Röhre und dem cylindrischen Behälter eine Kautschouckugel ist, deren Ventil das Zurücktreten der eingeblasenen Luft hindert, ist sehr zu empfehlen. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. IV. 371.)

H. St. Claire Deville und Fouqué haben Untersuchungen über den Gewichtsverlust angestellt, welchen die Minerale durch Erhitzen erleiden, und gezeigt, dass nicht allein Wasser, sondern auch Fluor, Bor, Silicium und Lithion ausgetrieben werden, wodurch die wahre Zusammensetzung Missdeutungen erfährt. (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 269.)

C. F. Plattner gab die 3. grösstentheils umgearbeitete und verbesserte Auflage seiner Probirkunst mit dem Löthrohre oder Anleitung: Mineralien, Erze, Hüttenprodukte und verschiedene Metallverbindungen mit Hülfe des Löthrohrs qualitativ auf ihre sämmtlichen Bestandtheile und quantitativ auf Silber, Gold, Kupfer, Blei u. s. w. zu untersuchen, heraus (Leipzig 1853), welches Werk für jeden Mineralogen von grossem Werthe ist.

In einem Aufsatze, betitelt: Chemical contributions to mineralogy, gab J. D. Dana (Sillim. Americ. Journ. XVIII. 128) eine Reihe von Gruppen verschiedener Species mit ihren entsprechenden Formeln, um zu zeigen, wie dieselben unter gewissen Verhältnissen der Formulirung übereinstimmende Glieder zeigen nnd zur Constatirung seiner homöomorphen Gruppen dienen.

# Autoren-Register.


**A.**

Abrend 19.
v. Alth 171.
Amelung 117, 153.
Anderson 163.
v. Ankum 1, 4.
Antos 138.
Awdeeff 92.

**B.**

Bär 178.
Bechi 21. 22.
Beck 86.
Beer 176.
Behnke 23.
Bernhardi 44.
Bineau 1, 15.
Bischof 13, 85, 86, 149, 152, 160, 163, 165.
Blake 19, 123, 136.
Blum 133, 173.
Bondi 103.
Borcher 19.
Boué 39.
Bonquet 5.
Brame 15.
Breithaupt 16, 25, 62, 103, 108, 114, 116, 132, 144, 149, 150.
Brem 28, 142.
Brodie 137.
Brooke 82.
Brush 58, 62, 68, 92, 109.
Bunsen 18.
Burkart 148.

**C.**

Canaval 29, 46. 48, 114.
Carus 15.
Casselmann 126, 138, 139, 142.
Chapman 83.
Chatin 1, 2, 15.
Colquhoun 43.
Czekelius 5, 18.

**D.**

Damour 48, 58, 60, 89, 133.
Dana 16, 21, 25, 29, 31, 33, 50, 58, 64, 69, 71, 72. 75, 76, 81, 83, 97, 109, 110, 111, 113, 114, 117, 118, 125, 135, 136, 143, 144, 145, 170, 171, 179.
Dauber 20, 85, 110, 112, 132, 133, 147.
Daubrée 12, 173.
v. Dechen 149.
Delesse 178.
Desains 18.
Descloizeaux 48, 51, 96, 111.
Deville 93, 94, 103, 109, 150, 179.
Dexter 23, 24.
Dieffenbach 123, 128.
Ditten 167.
Domeyko 51.
Dumas 153.
Duvivier 84.

**E.**

Eastwick 129.
Ehrenberg 13, 154.
Erdmann 4, 86, 112.
Escher v. d. Linth 37.
Ettling 128.

**F.**

Fabroni 144.
Fellenberg 38.
v. Ferstl 118, 163.
Field 51.
Filtsch 142.
Forbes 128, 129.
Forchhammer 29, 32. 84, 102, 107, 121, 173.
Forster 57.
Förster 138.
Fötterle 97, 140.
Fouqué 93, 103, 179.
Frankenheim 169, 171, 174.
Frankland 161.
Fremy 57, 123.
Fresenius 2.
Fritzsche 118.
Frödmann 72.

**G.**

Galé 11.
v. Gallenstein 29.
Gellhorn 49.
Genth 65, 119, 128.
Glocker 139.
Golfier-Besseyre 123.
Göppert 108.
v. Gorup-Besanez 2, 3.
Grailich 69, 177, 178.
Grandjean 47, 147.
Greg 122, 138, 167.
Greifenhagen 136.
Grewingk 70, 107.
Gueymard 123.
Gümbel 156.
Gunning 14.

**H.**

Habermann 8.
Haidinger 28, 46, 64, 67, 78, 94, 97, 104, 105, 106, 140, 149, 150, 174, 176, 177.
Harting 161.
Hartleben 124.
Hauch 8.
v. Hauer 26, 27, 28, 36, 37, 40, 41, 46, 56, 57, 59, 61, 63, 65, 74, 79, 80, 84, 87, 89, 91, 93, 98, 99, 100, 115, 116, 117, 127, 137, 149, 150, 160, 164.
Hausmann 30, 38, 117, 123.
Hayes 22, 81.
Heddle 138.
Hefter 156.
Heidingsfeld 126.
Henry 43.
Herapath 43.
Hermann 102.
Hess 81.
Hessenberg 104.
Heusser 177.
Heydepriem 88.
Hinterberger 13, 100
Hitchcock 44.
Hochstetter 93, 116.
Hofmann 149.

Hunt 82, 83, 88, 114, 115, 162, 163.

I.

Igelström 85, 145.
Illing 74.
Iwanow 59, 102.

J.

Jäckel 57, 104.
Jenzsch 95, 106, 152, 156.
Johnson 25.
Johnston 39.
Jordan 27.
Joy 156.

K.

Kayser 142.
Kekulé 3.
Kenngott 16, 30, 37, 43, 44, 48, 49, 52, 57, 59, 61, 63, 67, 74, 75, 79, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 95, 99, 100, 103, 108, 109, 118, 125, 127, 132, 133, 134, 137, 139, 146, 150, 174.
Kerl 19, 27.
Kersting 4.
Keyser 60, 68.
Kjerulf 149, 152, 153, 154, 164.
Knoblauch 177.
v. Kobell 68, 72, 75.
Kohl 100.
Kohlmann 15.
v. Kokscharow 30, 32, 49, 52, 59, 65, 70, 72, 75, 76, 80, 81, 95, 98, 100, 102, 103, 107, 108, 110, 112, 114, 132, 135.
Kremers 170, 178.
Kroker 162.
Kulesza 96.
Kutorga 113.

L.

Ladrey 171, 172.
Lan 153.
Landerer 17.
Landmann 130, 134.
Landolt 37.
Lasch 5.
Leddin 33.
Lehmann 113.
Leonhard 25, 36, 52, 173.
v. Leonhard 69.
Lettsom 118.
Leydolt 105.
Liebe 166.
Lieben 173.
Lipold 40, 41.
Litewsky 140.
Loomis 15.
de Luca 178.

M.

Magee 129.
Magnus 137.
Majerus 114, 124.
Mallet 44, 107, 115, 127.
Marbach 176.
Marignac 15.
v. d. Mark 36, 104, 154.
Mayer 11, 13.
Mendelejew 113.
Mentzel 145.
Miller 82.
Mitchell 115.
Moser 161.
Moss 92.
Müller 18, 47, 117, 118, 149, 174.
Munoz y Luna 12.

N.

Nauck 107.
Naumann 97, 114.
Nicklès 178.
Nöggerath 104, 114, 124, 149.
Nuriscany 11.

O.

Ohm 177.
Olbers 4.
Oswald 84.

P.

Pasteur 171.
Pekarek 178.
Percy 43, 115.
Peters 93, 97.
Petzholdt 38, 113.
Pfeiffer 17, 41.
Piddington 119, 142, 143.
Planta 3.
Plattner 32, 126, 136, 179.
Prestel 122.
Prevostaye 18.
Pohl 16, 117.
Pusey 18.

R.

Ragsky 36, 119.
Rammelsberg 17, 18, 25, 28, 47, 77, 89, 93, 99, 100, 112, 124, 144, 145, 168, 171.
Reakirt 60, 61.
Resthuber 1, 11.
Reuss 25, 139, 141, 142, 150.
Richter 146, 148.
Rinck 121.
Rivier 38.
Rivot 146.
Rogers 18, 25.
Rolle 39, 164.
Römer 124.
Rose 23, 47, 67, 72, 86, 98, 132, 156, 167, 178.
Rothe 158.
Röthe 163.

S.

Sack 35, 166.
Salm-Horstmar, Fürst zu, 161.
Sandberger 25, 118, 124, 126, 127, 134, 147.
Sartorius v. Waltershausen 18, 40, 53, 55, 133, 134, 144.
Say 10.
Scacchi 115.
Scharff 93, 147.
Scheerer 31, 35, 60, 73, 87, 96, 146, 147, 148.
Schenk 131, 144.
Schibler 34.
Schlieper 90.
Schmidt 58, 109, 110, 159.
Schnabel 35, 40, 42, 47, 52, 163.
Schneider 130, 132.
Schnell 9.
Schröder 33, 136.
Schrötter 15, 97.
Schweizer 34, 62.
Seegen 46.
de Sénarmont 17, 21, 33, 34, 46, 47, 169, 175.
Seyffert 39.
Shepard 65, 120, 122.
Sigwart 2.
Silliman 56, 75, 88.
Smith 19, 20, 29, 45, 51, 67, 76, 90, 119, 128, 130.
Söchting 48, 116, 124, 150, 154, 173.
Sonnenschein 124.
Spängler 11.
Spengler 140.
Sponer 25.
Staněk 141.
Stenner 9.
Stevens 129.
Stocker-Escher 35, 62.
Strecker 112, 113.
Strippelmann 136.
v. Struve 33, 80.
Sullivan 70.
Svangren 4.

T.

Tamnau 47, 124, 150.
Taylor 79.
Tennant 108.
Thenard 8.
Thomson 58.
Tobler 78, 87.
v. Tribolet 157.

U.

Ullrich 19.
Uricoechea 122.

V.

Völckel 140.
Völcker 35.

Volger 22, 23, 50, 108, 115, 149, 173.
Volkmann 107.

W.

Wackenroder 3.
Wagner 8.
Waltz 12.
Wappäus 123.
Weeren 39.
Weichsel 40.
Weiss 177.
Weltzien 144, 171.
Wetherill 140.
Withney 32, 57, 83.
Wicke 31.
Wildenstein 2.
Willet 120.
Williams 174.
Wimmer 36.
Wöhler 39, 126.

Z.

v. Zepharovich 36, 46, 101, 127, 137, 150.
Zimmermann 124.
Zippe 31.

# Sach-Register.

A.

Acadiolith 81.
Akrogenide 1.
Albit 93.
Algerit 83.
Allanit 112.
Allophan 52.
Alstonit 46.
Altait 135.
Alunit 28.
Ammiolith 143.
Amphibol 89.
Amygdalophyr 152.
Anauxit 63.
Andalusit 103.
Andesin 93.
Anglesit 49.
Anhang 143.
Ankerit 40.
Anorthit 94.
Antigorit 62.
Antimoniate de mercure 143.
Antimonit 132.
Antimonocher 50.
Apatit 32.
Apophyllit 76.
Aragonit 33.
Arsenikblüthe 16.
Arsenomelan 134.
Arsenphyllit 16.
Asphalt 140.
Astrophyllit 73.
Atakamit 51.
Atmosphärgas 1.
Augit 86.
Axinit 109.

B.

Bagrationit 97.
Baltimorit 61.
Barsowit 95.
Baryt 46.
Baryte 41.
Beryll 107.
Bicarbonat des Kali 144.
Biotit 74.
Biotit-Glimmer 69.
Bismuthin 132.
Blakëit 19.
Blei 124.
Bleiglanz 134.
Bleiglätte 114.
Blenden 136.
Bohnerz 144.
Boltonit 90.
Boracit 108.
Borax 21.
Bornit 129.
Borocalcit 21.
Bournonit 132.
Brandisit 69.
Braunkohle 142.
Brejthauptit 126.
Brewsterit 77.
Brom-Zink 144.
Brongniardit 133.
Bronzit 88.
Brookit 110.
Brucit 64.

C.

Calcit 34.
Cancrinit 80.
Cerussit 49.
Chalilith 79.
Chalkopyrit 128.
Chemische Eigenschaften 178.
Chiolith 30.
Chlorastrolith 83.
Chlorit 65.
Chloritoid 68.
Chloropal 59.
Chlorophyllit 63.
Chlorospinell 102.
Chromit 115.
Chrysophan 69.
Clingmannit 76.
Clintonit 68.
Cölestin 47.
Conistonit 138.
Copiapit 19.
Covellin 137.
Couzeranit 95.
Cuban 128.
Cuprit 114.

D.

Danburit 109.
Datolith 81.
Delvauxit 26.
Demant 108.
Descloizit 48.
Deweylit 58.
Dichrojt 104.
Dimagnetit 117.
Diopsid 88.
Disthen 84.
Dolomit 37.
Dufrenoysit 133.

E.

Ehlit 52.
Eis 15.
Eisen 119.
Eisenkobaltkies 125.
Emmonit 144.
Emplektit 131.
Enargit 133.
Epidot 97.
Epidot-Spathe 96.
Epsomit 17.
Erze 110.
Eurit 152.
Euxenit 113.

F.

Feldsteinporphyr 152.
Felsőbanyt 28.
Ficinit 44.
Fluolith 57.
Fluss 29.
Fraidronit 153.
Fuchsit 72.
Funkit 87.

G.

Galaktit 78.

Gase 1.
Gebirgsarten 150.
Geogenide 25.
Gibbsit 64.
Gieseckit 63.
Glanze 130.
Glauberit 22.
Glaukolith 94.
Glimmer 63.
Glimmer vom Vesuv 72.
Gohsenit 107.
Gold 123.
Goldamalgam 124.
Grammatit 89.
Graphit 118.
Grauwacke 153.
Grossular 99.
Grünsand 154.
Gyps 25.

H.

Haloide 25.
Hämatit 115.
Harze 138.
Hatchettin 140.
Hausmannit 117.
Haydenit 81.
Haytorit 107.
Helvin 99.
Hemimorphit 85.
Herderit 32.
Hermannit 90.
Hessit 135.
Heteromerit 100.
Holmit (Holmesit) 68.
Hopëit 26.
Hyalophan 144.
Hyblit 54.
Hybride 138.
Hydrargillit 64.
Hydrohämatit 116.
Hydromagnesit 29.
Hydrozinkit 47.
Hyposklerit 93.

J.

Jeffersonit 85.
Jodit 51.
Jod- u. Brom-Zink 144.
Junkerit 43.

K.

Kakoxen 27.
Kaliglimmer 70.
Kalk 34.
Kämmererit 62.
Kaolin 60.
Karpholith 84.
Karstenit 33.
Kataplëit 85.
Kiese 125.
Klinochlor 66, 75.
Kohlen 142.
Korallenerz 136.
Korit 54.
Korund 107.
Kupfer 124.
Kupferpecherz 145.
Kupferschwärze 145.
Kuphite 76.

L.

Lagunit 21.
Lanthanit 29.
Larbachit 135.
Larderellit 22.
Lepidolith 72.
Leuchtenbergit 67.
Leucopyrite 125.
Leukophan 96.
Lievrit 117.
Limonit 117.
Lithionit 72.

M.

Magnesit 41.
Magnetit 115.
Malachite 51.
Manganalaun 20.
Manganit 118.
Margarodit 72.
Markasit 126.
Martit 114.
Matlockit 49.
Mejonit 98.
Melakonit 114.
Melanasphalt 140.
Melanterit 18.
Melaphyr 154.
Melinophan 96.
Mellit 138.
Mercur 123.
Mesitin 41.
Metalle 118.
Metaxit 62.
Meteoreisen 119.
Meteorsteine 167.
Millerit 127.
Mimetesit 47.
Minerale einfache 1.
Mispickel 126.
Misy 19.
Morphologische Eigenschaften 168.
Muscovit 70.

N.

Natrolith 78.
Nephelin 95.
Neukirchit 118.
Nitratin 18.
Nordenskiöldit 89.
Notit 54.

O.

Obsidian 56.
Okenit 80.
Oligoklas 93.
Olivin 104.
Opal 57.
Opaline 52.
Orangit 112.
Orthit 112.
Orthoklas 92.
Osteolith 33.
Ostranit 103.
Owenit 67, 68.
Ozokerit 140.

P.

Palagonit 53.
Paramorphosen 146.
Parasit 22.
Partschin 97.
Pechstein 57.
Pelokonit 145.
Perowskit 110.
Pharmakosiderit 29.
Phlogopit 72, 75.
Phonolith 156.
Phosphate of Iron, Manganese and Lithia 44.
Phyllit 156.
Phyllite 63.
Physikalische Eigenschaften 175.
Phytogenide 138.
Pittieit 28.
Platin 123.
Pleonast 103.
Plumbocalcit 37.
Polyhalit 23.
Prosopit 30.
Proustit 136.
Pseudomorphosen 146.
Pyrit 126.
Pyrochlor 112.
Pyrolusit 117.
Pyrophyllit 65.
Pyroretin 141.
Pyrrhit 112.
Pyrrhosiderit 116.
Pyrrhotin 127.

Q.

Quarz 104.
Quarzphorphyr 157.

R.

Rammelsbergit 125.
Retinit 139.
Rhodochrom 62.
Rhodophyllit 62.
Ripidolith 65.

S.

Saccharit 94.
Safflorit 125.
Salmiak 18.
Salz 18.
Salze 17.
Sandstein 159.

Saponit 60.
Sapphirin 102.
Sarkolith 98.
Sassolin 16.
Sätersbergit 125.
Säuren 15.
Savit 139.
Scheererit 138.
Schieferthon 160.
Schreibersit 130.
Schwarzkohle 143.
Schwefel 137.
Schwefelsäure 15.
Selenkobaltblei 135.
Selenkupferblei 135.
Selenpalladium 136.
Serpentin 60.
Seybertit 68.
Siderit 42.
Sideromelan 55.
— hydratischer 53.
Siderosilicit 55.
Silberphyllinglanz 136.
Skapolith 98.
Sklerite 99.
Skleroklas 133, 134.
Skolezit 79.
Smaltit 125.
Smektit 59.
Smithsonit 47.
Soda 17.
Sodalith 80.
Soimonit 108.
Spathe 81.
Stannin 127.
Stannit 95.
Steatite 58.
Stilbit 78.
Stibilith 50.
Stroganowit 81.
Stypticit 19.
Succinit 139.
Sulphato-Carbonate of Barytes 47.
Svanbergit 145
Sylvin 18.

T.

Tellurmercur 145.
Terminologie 168.
Tetraedrit 130.
Thalit 60.
Thon 161.
Thonschiefer 163.
Thonstein 165.
Thuringit 67, 68.
Titanit 110.
Tombazit 146.
Topas 103.
Tremenheerit 119.
Trinacrit 55.
Triphylin 44.
Trona 17.
Tschewkinit 52.
Turmalin 109.

U.

Unghwarit 59.
Uranoxyd, basisch schwefelsaures 20.

V.

Valentinit 50.
Vanadinit 48.
Vesuvian 100.
Vitriolocher 27.
Vivianit 25.
Volgerit 50.
Vosgit 151.

W.

Walchowit 139.
Wasser 2.
Wassergas 2.
Weissigit 95.
Weissnickelkies 125.
Wernerit 98.
Wilsonit 82.
Wismuthocher 114.
Witherit 46.
Wittichenit 130.
Wöhlerit 110.
Wölchit 133.
Wolchonskoit 39.
Wolframit 113.
Wolframocher 113.
Wolkonskoit 59.
Wulfenit 48.

X.

Xanthophyllit 69.
Xanthosiderit 117.
Xenotim 45.

Z.

Zechstein 166.
Zinnober 136.
Zinnwaldit 72.
Zoisit 96.

# Berichtigungen.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| S. | 3 | Z. | 4 | v. u. | lies Chlornatrium anstatt kohlensaures Chlornatrium. |
| » | 5 | » | 27 | » o. | » 1,00038 anstatt 1,0038. |
| » | 6 | » | 2 | » » | » des statt das. |
| » | 8 | » | 15 | » u. | » Lenkey anstatt Tenkey. |
| » | 14 | » | 3 | » » | » 0,0184 anstatt 1,0184. |
| » | » | » | 2 | » » | » 0,0125 anstatt 1,0125. |
| » | 15 | » | 18 | » o. | » 1,2607 anstatt 0,2607. |
| » | 21 | » | 7 | » u. | setze Komma hinter Licht. |
| » | 32 | » | 5 | » » | lies 25′ anstatt 25°. |
| » | 37 | » | 2 | » o. | » $^8/_7$ anstatt $^8/_8$. |
| » | 43 | » | 4 | » » | » Liebig u. Kopp Jahresber. 1853 anstatt ebendaselbst. |
| » | 47 | » | 19 | » » | » Doma anstatt Dana. |
| » | 48 | » | 2 | » » | » 7,04 anstatt 7,01. |
| » | » | » | 17 | » » | setze hinter Krystallflächen die Worte: ausser oP. |
| S. | 66 | Z. | 13 | v. o. | lies P′∞ anstatt P′8. |
| » | 72 | » | 2 | » u. | setze , anstatt —. |
| » | 73 | » | 2 | » o. | lies $\frac{P'}{2}$ anstatt $\frac{P}{2}$. |
| » | 74 | » | 5 | » » | » MnO anstatt MnN. |
| » | 81 | » | 15 | » » | » 18,27 anstatt 18,29. |
| » | 84 | » | 14 | » » | » $\infty P\overline{\infty}$ anstatt $\infty P\infty$. |
| » | 89 | » | 20 | » u. | » 24,46 anstatt 28,46. |
| » | 94 | » | 17 | » o. | » 0,63 anstatt 0,03. |
| » | 96 | » | 7 | » » | » $(\infty P\infty)$ anstatt $(\infty P)$. |
| » | 105 | » | 2 | » » | » 95,13 anstatt 95,18. |
| » | 115 | » | 17 | » » | » Kreide anstatt Keide. |
| » | » | » | 3 | » u. | » 1,458 anstatt 0,458. |
| » | 121 | » | 8 | » » | » 16,64 anstatt 10,64. |
| » | 144 | » | 13 | » o. | setze dieser hinter und. |
| » | 148 | » | 3 | » » | lies ∞P anstatt P∞. |
| » | 149 | » | 25 | » u. | » Sinka anstatt Siuka. |

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

In meinem Verlage ist erschienen:

# NEUE UNTERSUCHUNGEN

ÜBER DIE

# PHYSIKALISCHE GEOGRAPHIE UND DIE GEOLOGIE

DER

# ALPEN

VON

ADOLPH UND HERMANN SCHLAGINTWEIT.

*Mit einem Atlas von 22 Tafeln und 8 Erläuterungsblättern in grossFolio.*

80 Bogen gross Lexicon-Format.

**Preis 24 Thlr.**

---

Von mir ist zu beziehen:

# SAGGIO

DI

# ZOOLOGIA FOSSILE

DI

T. O. CATULLO.

Con 8 tav. lit. Padova 1827. Fol.

**2 Thlr.**

LEIPZIG.

**T. O. Weigel.**

T 1735

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

## IM JAHRE 1855

VON

Dr. Adolf Kenngott.

LEIPZIG,
T. O. WEIGEL
1856.

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

IM JAHRE 1855.

# UEBERSICHT

DER RESULTATE

# MINERALOGISCHER FORSCHUNGEN

## IM JAHRE 1855

VON


**Dr. Adolf Kenngott,**

CUSTOS-ADJUNCTEN AM K. K. HOF-MINERALIEN-KABINETE ZU WIEN, WIRKLICHEM MITGLIEDE DER SCHLESISCHEN GESELLSCHAFT FÜR VATERLÄNDISCHE CULTUR ZU BRESLAU UND DER KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER, ORDENTLICHEM MITGLIEDE DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT ZU HALLE, EHRENMITGLIEDE DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS POLLICHIA IN DER BAYERSCHEN PFALZ ZU DÜRKHEIM UND CORRESPONDIRENDEM MITGLIEDE DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS FÜR SACHSEN UND THÜRINGEN ZU HALLE, DES SIEBENBÜRGISCHEN VEREINS FÜR NATURWISSENSCHAFTEN ZU HERMANNSTADT, DES VEREINS FÜR NATURKUNDE IM HERZOGTHUM NASSAU ZU WIESBADEN, DER GESELLSCHAFT FÜR VATERLÄNDISCHE NATURKUNDE IN WÜRTEMBERG ZU STUTTGART, DES WERNER-VEREINS ZUR GEOGNOSTISCHEN DURCHFORSCHUNG VON MÄHREN UND SCHLESIEN ZU BRÜNN, DER K. K. MÄHRISCH-SCHLESISCHEN GESELLSCHAFT ZUR BEFÖRDERUNG DES ACKERBAUES, DER NATUR- UND LANDESKUNDE EBENDASELBST UND DES GEOGNOSTISCH-MONTANISTISCHEN VEREINS VON STEIERMARK ZU GRAZ.



LEIPZIG,

T. O. WEIGEL

1856.

SEP 11 1886
LIBRARY

Trans. from
Chem. Dept.

# Inhaltsverzeichniss.


Seite

**I. Einfache Minerale** . . . . . 1
Erste Classe: **Akrogenide** . . . . . 1
I. Ordnung: Gase . . . . . 1
Kohlenwasserstoffgas (*Keller, Fresin*) . . . . . 1
Atmosphärgas (*W. Schiefferdecker, Bineau*) . . . . . 1
II. Ordnung: Wasser . . . . . 1
Wasser, von Seeon (*Wittstein*) . . . . . 1
— von Petersthal, Achern (*Bunsen*), von Slanik (*P. Schnell*) . . . . . 2
— von Zaizon (*P. Schnell*) . . . . . 3
— von Bassen (*Fr. Folberth, P. J. Stenner, J. A. Brem*) . . . . . 4
— von Langenschwalbach (*R. Fresenius*) . . . . . 5
— von Kronthal *J. Löwe, Schiff*, von Oeynhausen (*G. Bischof*) . . . . . 6
— von Hofgeismar (*Wiggers*), von Pyrmont (*v. Ankum, L. F. Bley*), von Staraja Russa (*Schmidt*) . . . . . 7
— von Wien (*J. J. Pohl*), von Galdhof (*F. Osnaghi*), von Schmecks (*A. W. Scherfel*), von Obladis (*H. Hlasiwetz*) . . . . . 8
— von Schwäbisch-Hall (*v. Fehling*), von Harrogate (*A. W. Hofmann*) . . . 9
— von Bohnsläu (*Olbers*), von Sandefjord (*A.* und *H. Strecker*) . . . . . 10
— von Droitwich und Stoke (*A. B. Northcote*), von Odessa (*Hasshagen, Schwedow*) 11
— von Turbaco (*Vauvert de Méan*), aus England (*J. B. Lawes, J. H. Gilbert*), von Paris (*Boussingault*), aus Surinam (*G. Bischof*) . . . . . 12
— aus Frankreich (*Peligot*), von London (*R. D. Thomson*) . . . . . 13
— von Urmiah (*Abich*), aus Chili (*F. Field*) . . . . . 14
— des todten Meeres (*Booth, A. Mucklé*) . . . . . 15
Eis (*H. Schlagintweit, O. Maschke, Kenngott*) . . . . . 15
III. Ordnung: Säuren . . . . . 15
Sassolin (*R. Warington*) . . . . . 15
IV. Ordnung: Salze . . . . . 15
Mirabilit (*L. E. Rivot*) . . . . . 15
Nitrit (*W. H. Ellet*) . . . . . 16
Salz (*C. v. Nowicki, W. P. Blake, v. Carnall, v. Strombeck*) . . . . . 16
Salmiak (*J. Grailich*) . . . . . 16
Tauriscit, ein neues Vitriol-Salz (*G. H. O. Volger*) . . . . . 16
Stypticit (*Kenngott*) . . . . . 16
Fibroferrit (*Kenngott, Dana*) . . . . . 17
Copiapit (*K. List*) . . . . . 17
Ammoniakalaun, Tschermigit (*F. v. Kobell*) . . . . . 17
Keramohalit (*E. Metzger*) . . . . . 17
Polyhalit (*G. Jenssch*) . . . . . 18
Zweite Classe: **Geogenide** . . . . . 18
I. Ordnung: Haloide . . . . . 18
Gyps (*W. P. Blake*) . . . . . 18
Symplesit (*A. Breithaupt*) . . . . . 18
Vivianit (*A. E. Reuss*) . . . . . 18
Struvit (*J. H. C. A. Meyer*) . . . . . 18
Hureaulit (*A. Damour*) . . . . . 18

Seite

Aluminit (*Kenngott*) . . . 19
Paraluminit (*Kenngott*) . . . 19
Felsőbanyt (*Kenngott*) . . . 19
Kapnicit, ein neues Alaun-Haloid (*Kenngott, C. v. Hauer*) . . . 19
Wavellit (*F. A. Genth*) . . . 20
Lazulith (*J. Igelström, B. Studer*) . . . 20
Skorodit (*F. A. Genth*) . . . 21
Beudantit (*Kenngott*) . . . 21
Fluss, Fluorit (*C. F. Naumann, J. L. Smith, Tamnau*) . . . 21
Kryolith (*F. v. Kobell, Leydolt, J. W. Tayler, Kenngott*) . . . 21
Prosopit (*G. J. Brush, J. D. Dana*) . . . 22
Apatit (*G. vom Rath, J. Igelström, R. Bluhme, T. S. Hunt*) . . . 22
Karstenit (*Kenngott, Leydolt*) . . . 23
Aragonit (*Breithaupt, G. Jenzsch, Riegel, G. H. O. Volger*) . . . 23
Calcit (*G. Jenzsch, Breithaupt, Fournet, W. Martius, J. L. Smith, Kenngott, G. Rose, Tamnau, Oschatz, Roth, W. P. Blake, Th. Liebe, J. Wilson, E. F. Glocker, C. v. Hauer, D. Brewster, V. v. Zepharovich*) . . . 24
Dolomit (*J. Delanoue, E. de Beaumont, Sartorius v. Waltershausen, A. Göbel, Kenngott, T. S. Hunt, Litton, E. F. Glocker, Fiedler, Grimm, Hochstetter, C. v. Hauer*) 26
Ankerit (*C. T. Jackson*) . . . 28
Magnesit (*T. S. Hunt, F. Fötterle, V. v. Zepharovich, D. Stur*) . . . 28
II. Ordnung: Baryte . . . 29
Siderit (*W. K. J. Gulberlet, Rödecker*) . . . 29
Xenotim (*E. Zschau*) . . . 29
Strontianit (*F. Römer*) . . . 29
Baryt (*Sartorius v. Waltershausen, Riegel, Leydolt*) . . . 29
Cölestin (*von dem Borne, V. v. Zepharovich*) . . . 30
Scheelit (*F. A. Genth*) . . . 30
Smithsonit (*Wandesleben*) . . . 30
Herrerit (*F. A. Genth*) . . . 30
Mimeten oder Bleiniere . . . 31
Pyromorphit (*J. L. Smith*) . . . 31
Mimetesit (*J. L. Smith*) . . . 31
Stolzit (*F. A. Genth*) . . . 31
Wulfenit (*J. L. Smith*) . . . 31
Vanadinit (*C. Rammelsberg, Kenngott*) . . . 32
Eusynchit, ein neuer Blei-Baryt (*Fischer, Nessler*) . . . 34
Descloizit (*J. L. Smith*) . . . 35
Anglesit (*J. L. Smith*) . . . 35
Cerussit (*J. L. Smith*) . . . 36
Valentinit (*C. Hahn*) . . . 36
Senarmontit (*A. Breithaupt*) . . . 36
Kerat (*N. v. Kokscharow*) . . . 36
Kalomel (*F. Hessenberg*) . . . 36
III. Ordnung: Malachite . . . 37
Lunnit (*Bödecker, Heddle*) . . . 37
Malachit (*J. L. Smith*) . . . 37
Aurichalcit (*W. J. Taylor*) . . . 37
Azurit (*J. L. Smith*) . . . 37
IV. Ordnung: Opaline . . . 37
Chrysokolla (*J. L. Smith*) . . . 37
Allophan (*C. T. Jackson*) . . . 38
Alumocalcit (*Naumann, Dana, Kenngott*) . . . 38
Sordawalit (*J. Wandesleben*) . . . 38
Pechstein (*Delesse, Th. Scheerer, E. Huelin, J. Weisbach, Ehrich, Schwarz, R. Richter*) 39
Opal (*C. J. Schmidt, E. F. Glocker, F. v. Kobell*) . . . 39
V. Ordnung: Steatite . . . 40
Nickelgymnit (*T. S. Hunt, Bonner*) . . . 40
Unghwarit (*E. F. Glocker*) . . . 40
Chlorophäit (*Kenngott*) . . . 40
Pinguit (*E. F. Glocker*) . . . 41
Hypoxanthit, ein neuer Bol-Steatit (*Th. H. Rowney*) . . . 41
Glaukonit (*H. v. Dechen*) . . . 41
Saponit (*S. Haughton*) . . . 42
Pseudophit, ein neuer Serpentin-Steatit (*Kenngott, C. v. Hauer*) . . . 42
Serpentin (*J. D. Dana, Swift, S. Haughton, E. F. Glocker, Grimm*) . . . 42

Seite

VI. Ordnung: Glimmer (Phyllite) . . . . . 44
Pyrophyllit (*J. Igelström*) . . . . . 44
Chlorophänerit, ein neuer Chlorit-Glimmer (*G. Jenzsch*) . . . . . 44
Leuchtenbergit (*G. H. O. Volger*) . . . . . 44
Kämmererit (*O. Dieffenbach*) . . . . . 45
Thuringit (*Genth*) . . . . . 45
Stilpnomelan (*E. F. Glocker*) . . . . . 45
Chloritoid (*Wiser*) . . . . . 45
Muscovit (*Th. Kjerulf, D. Brewster, Leydolt*) . . . . . 45
Margarodit (*Kenngott*) . . . . . 46
Phlogopit (*Th. Kjerulf, N. v. Kokscharow*) . . . . . 46
Biotit (*N. v. Kokscharow, Leydolt, F. v. Kobell*) . . . . . 47
Damourit, Margarodit (*S. Haughton*) . . . . . 47
Glimmer von Litchfield (*Kenngott*) . . . . . 48
Margarit (*Girard, Faltin, W. Heintz, Hetzer*) . . . . . 48
VII. Ordnung: Kuphite . . . . . 49
Apophyllit (*Kenngott, G. Suckow*) . . . . . 49
Gyrolith (*L. Sämann*) . . . . . 49
Stilbit (*E. Zschau*) . . . . . 49
Harmotom (*C. F. Naumann*) . . . . . 49
Analcim (*V. v. Zepharovich*) . . . . . 50
Glottalith (*R. P. Greg, Heddle*) . . . . . 50
Lasurstein (*C. F. Naumann*) . . . . . 50
Leucit (*Schill, C. Rammelsberg, G. Rose*) . . . . . 50
Edingtonit (*F. Heddle*) . . . . . 51
VIII. Ordnung: Spathe . . . . . 52
Datolith (*Breithaupt, F. v. Kobell, F. Heddle*) . . . . . 52
Pektolith, Stellit (*M. F. Heddle, R. P. Greg*) . . . . . 52
Osmelith (*J. D. Dana*) . . . . . 53
Wilsonit (*T. S, Hunt, Crofs, E. J. Chapmann*) . . . . . 53
Zeuxit (*R. P. Greg*) . . . . . 54
Hemimorphit (*J. L. Smith*) . . . . . 54
Stannit (*G. Bischof, Breithaupt*) . . . . . 54
Augit-Spathe (*Kenngott, W. Haidinger*) . . . . . 55
Rhodonit (*H. Dauber, J. D. Dana*) . . . . . 55
Augit (*Schill, C. v. Hauer*) . . . . . 57
Diopsid (*B. Studer, Brunner*) . . . . . 57
Wollastonit (*F. Heddle, Whitney*) . . . . . 57
Diallog (*G. vom Rath, R. Hermann*) . . . . . 58
Hypersthen (*T. S. Hunt*) . . . . . 58
Enstatit, ein neuer Augit-Spath (*Kenngott, C. v. Hauer*) . . . . . 59
Babingtonit (*H. Dauber*) . . . . . 60
Dannemorit, ein neuer Amphibol-Spath (*A. Erdmann*) . . . . . 61
Amphibol (*G. vom Rath, v. Culibin, v. Kovanko, v. Puzyrewsky, Scheerer, Drouot, G. Bischof*) . . . . . 61
Grammatit (*V. v. Zepharovich*) . . . . . 62
Aedelforsit, ein neuer Amphibol-Spath (*F. v. Kobell, J. D. Dana, Hisinger, Kenngott*) . . . . . 63
Orthoklas (*G. Jenzsch, J. A. Galbraith, Fr. M. Jennings, W. Wilson, D. Campbell, W. P. Blake*) . . . . . 63
Sanidin (*G. Lewinstein*) . . . . . 64
Oligoklas (*T. S. Hunt*) . . . . . 65
Labradorit (*G. vom Rath, T. S. Hunt, C. W. Blomstrand*) . . . . . 66
Bytownit (*T. S. Hunt*) . . . . . 68
Saussurit (*G. vom Rath*) . . . . . 68
Spodumen (*J. L. Smith*) . . . . . 68
Weissigit (*G. Jenzsch*) . . . . . 68
Leukophan (*R. P. Greg, J. D. Dana*) . . . . . 69
Epidot (*Stockar-Escher, Th. Scheerer, R. Richter*) . . . . . 69
Piemontit (*H. Sainte-Claire Deville*) . . . . . 70
Wernerit (*C. Rammelsberg, T. S. Hunt*) . . . . . 71
Prehnitoid, ein neuer Skapolith-Spath? (*C. W. Blomstrand*) . . . . . 71
Vesuvian (*Th. Scheerer, R. Richter, G. Magnus, Weber, J. W. Mallet, Kenngott, Leydolt, F. Hochstetter*) . . . . . 71
Berzelin (*Kenngott*) . . . . . 73
Helvin (*Kenngott*) . . . . . 73

Seite

IX. Ordnung: Sklerite . . . 73
Granat-Sklerite (*G. H. O. Volger*) . . . 73
Grossular (*Weber, Magnus*) . . . 74
Allochroit (*Bergemann, G. Leonhard, Schill*) . . . 74
Granat (*Weber, W. Taylor, A. Kurlbaum, Th. Kjerulf, Nöggerath, G. Bischof*) . . . 75
Pleonast (*Kenngott*) . . . 75
Zirkon (*Wiser, Tamnau*) . . . 76
Andalusit (*W. P. Blake, C. v. Hauer*) . . . 76
Topas (*N. v. Kokscharow*) . . . 76
Chondrodit (*N. A. E. Nordenskiöld, J. D. Dana*) . . . 77
Olivin (*Damour*) . . . 77
Quarz (*Descloizeaux, F. Leydolt, Soleil, H. de Sénarmont, E. F. Glocker, G. Bischof*) 78
Beryll (*W. P. Blake, Ville, Nicaise, Montigny*) . . . 79
Euklas (*A. Damour, H. Rose, H. Debray*) . . . 80
Demant (*Dufrénoy, Halphen, Lomonosoff, Brewster, Descloizeaux*) . . . 80
Boracit (*G. H. O. Volger, G. Rose, C. Rammelsberg, F. v. Kobell*) . . . 81
Turmalin (*Kenngott, W. P. Blake*) . . . 82
Danburit (*G. J. Brush*) . . . 82
X. Ordnung: Erze . . . 83
Titanit (*V. v. Zepharovich, J. D. Dana*) . . . 83
Yttrotitanit (*D. Forbes, T. Dahll, J. D. Dana, Hansteen*) . . . 83
Aeschynit (*R. Hermann*) . . . 84
Warwickit (*T. S. Hunt, G. J. Brush*) . . . 84
Perowskit (*Damour, G. H. O. Volger, Kenngott, G. Rose, Müller*) . . . 85
Rutil (*J. Igelström*) . . . 86
Anatas (*H. Dauber*) . . . 86
Brookith (*N. v. Kokscharow*) . . . 86
Niobit (*R. Hermann*) . . . 86
Samarskit (*R. Hermann*) . . . 86
Eukolith (*L. Sämann, Damour*) . . . 87
Pyrochlor (*R. Hermann*) . . . 87
Allanit (*F. A. Genth, C. W. Blomstrand, D. Forbes, T. Dahll*) . . . 87
Euxenit (*D. Forbes, T. Dahll*) . . . 88
Fergusonit (*D. Forbes, T. Dahll, Kenngott, M. Bondi*) . . . 89
Yttrotantal (*R. Hermann*) . . . 90
Tantalit (*R. Hermann, J. W. Taylor*) . . . 90
Wolframit (*F. A. Genth*) . . . 90
Uranin (*Fritzsche*) . . . 90
Mennige (*Nöggerath*) . . . 91
Zinkit (*Plattner, Breithaupt*) . . . 91
Chalkotrichit (*Bödecker*) . . . 91
Magnetit (*Scheerer, Plattner, W. P. Blake, E. F. Glocker*) . . . 91
Chromit (*N. v. Kokscharow, O. Dieffenbach, W. P. Blake*) . . . 92
Franklinit (*G. J. Brush*) . . . 92
Ilmenit (*Igelström, T. S. Hunt, Kendall*) . . . 92
Limonit (*Schill, Rivot, J. L. Smith, C. v. Hauer*) . . . 93
Knebelit (*G. Suckow, v. Knebel*) . . . 93
Tephroit (*Plattner, G. Rose*) . . . 94
Hausmannit (*H. Dauber, Kenngott*) . . . 94
Psilomelan (*E. F. Glocker*) . . . 94
XI. Ordnung: Metalle . . . 94
Graphit (*N. A. E. Nordenskiöld, J. Löwe*) . . . 94
Eisen (*E. Rivot, R. A. Philippi, J. L. Smith, Arnold, Gouch, Weidner, Berlandier, Bartlett, Urquida, A. F. Genth, R. P. Greg, Greenwood, Darlington, Shepard, Heddle, Kenngott, A. Krantz, Hunt, W. Haidinger, A. A. Hayes*) . . . 94
Platin (*Gueymard, E. Uriscochea, J. W. Mallet*) . . . 99
Iridosmium (*Claus*) . . . 99
Gold (*H. Dubois, Iwanizkji, Wlangal, L. Crosnier, G. J. Brush, W. P. Blake*) . . . 99
Silber (*v. Hingenau, Scheerer*) . . . 100
Blei (*F. L. Sonnenschein*) . . . 100
Kupfer (*J. L. Smith*) . . . 101
Antimon (*C. Hahn*) . . . 101
XII. Ordnung: Kiese (Pyrite) . . . 101
Smaltit (*J. L. Smith*) . . . 101
Mispickel (*A. Vogel*) . . . 101
Markasit (*A. Vogel, Reischauer*) . . . 101

Seite

Pyrit (*W. P. Blake*) . . . 102
Millerit (*Kenngott*) . . . 102
Chalkopyrit (*F. A. Genth, W. Taylor, C. Fröbel, J. L. Smith, W. P. Blake*) . . . 102
Barnhardtit, ein neuer Kupfer-Kies (*F. A. Genth, O. Dieffenbach, W. J. Taylor, P. Keyser, A. Kurlbaum*) . . . 102
XIII. Ordnung: Glanze . . . 103
Tennantit (*W. J. Taylor*) . . . 103
Tetraedrit (*J. L. Smith*) . . . 103
Kupferfahlerz (*F. A. Genth, W. Taylor*) . . . 103
Schwatzit (*G. vom Rath*) . . . 103
Aciculit, ob eine neue Species? (*F. A. Genth*) . . . 104
Bismuthin (*F. A. Genth, C. Rammelsberg*) . . . 104
Molybdänit (*N. v. Kokscharow, Kenngott*) . . . 104
Antimonit (*Müller, C. Hahn, W. P. Blake*) . . . 106
Heteromorphit (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . 106
Plagionit (*Kenngott*) . . . 106
Freieslebenit (*Sartorius v. Waltershausen, A. Breithaupt*) . . . 106
Wolfsbergit (*Kenngott*) . . . 107
Dufrenoysit (*Sartorius v. Waltershausen, Uhrlaub, J. Ch. Heusser*) . . . 107
Skleroklas und Arsenomelan (*Sartorius v. Waltershausen, Uhrlaub*) . . . 108
Geokronit (*F. A. Genth*) . . . 109
Steinmannit (*Kenngott*) . . . 109
Bleiglanz, Galenit (*F. v. Kobell, J. L. Smith, N. v. Kokscharow, Litton, Schwarz*) . 110
Redruthit (*Scheerer*) . . . 110
Tetradymit (*F. A. Genth, C. Rammelsberg*) . . . 110
Selenmercur, Tiemannit (*C. F. Naumann*) . . . 112
Argentit (*N. v. Kokscharow, Müller*) . . . 113
Akanthit, ein neuer Silber-Glanz (*Kenngott*) . . . 113
XIV. Ordnung: Blenden . . . 113
Miargyrit (*A. Breithaupt*) . . . 113
Zinnober (*E. A. Bielz, B. Osann, W. P. Blake*) . . . 113
Blende (*J. L. Smith, Plattner*) . . . 113
XV. Ordnung: Schwefel . . . 114
Schwefel (*J. A. Brem, J. L. Smith, W. P. Blake*) . . . 114
Selen (*E. Mitscherlich*) . . . 114

Dritte Classe: **Phytogenide** . . . 114

I. Ordnung: Hybride . . . 114
Mellit (*H. Dauber*) . . . 114
Heddlit, neue Species im Geschlechte der Hybride (*Heddle, Greg*) . . . 114
II. Ordnung: Harze . . . 115
Succinit (*G. A. Venema, R. Göppert*) . . . 115
Jaulingit, ein neues Succinit-Harz (*V. v. Zepharovich, Fr. Ragsky*) . . . 115
Ozokerit (*Hofstädter, E. F. Glocker*) . . . 116
Naphtha (*W. P. Blake, Rudolff*) . . . 116
Bitumen (*W. P. Blake, N. S. Manross, E. F. Glocker*) . . . 116
Pyroretin (*J. D. Dana*) . . . 117
III. Ordnung: Kohlen . . . 117
Braunkohle (*E. Maumené, L. Gmelin, F. Fillipussi*) . . . 117
Schwarzkohle (*Th. H. Rowney*) . . . 118
Anthracit (*L. Gmelin, Th. H. Rowney*) . . . 118

Anhang . . . 119
a) nicht ausreichend bestimmte Minerale . . . 119
Aluminium (*Stocker*) . . . 119
Alvit (*D. Forbes, T. Dahll*) . . . 119
Ammiolith (*Rivot*) . . . 119
Annivit (*Brauns*) . . . 120
Eisenoxyd, molybdänsaures (*T. S. Hunt*) . . . 120
Hyalophan (*Sartorius v. Waltershausen*) . . . 121
Indisch-Roth (*Th. H. Romney*) . . . 121
Marcylit (*C. U. Shepard*) . . . 122
Nepaulit (*H. Piddington*) . . . 122
Savit (*Breithaupt*) . . . 122
Silbermineral, neues? (*H. J. Brooke, R. Phillips, R. Smith*) . . . 122
Urdit (*D. Forbes, T. Dahll*) . . . 123
Wolframsaures Kupferoxyd (*F. A. Genth*) . . . 123

Seite

b) Pseudomorphosen und Paramorphosen (*Th. Scheerer, Nöggerath, Th. Richter, Breithaupt, Roth, C. v. Hauer, G. H. O. Volger, G. Bischof, Kenngott, E. F. Glocker, Fr. Sandberger, A. Müller, Th. Kjerulf, Hausmann, R. Hofmann, W. Haidinger, Blum, H. Bauer*) 123

**II. Gebirgsarten** . . . . . 128

Alaunerde (*J. A. Brem*) . . . . . 128
Alaunschiefer (*J. Wilson*) . . . . . 128
Amphibolgesteine (*G. Bischof*) . . . . . 128
Amygdalophyr (*G. Jenzsch*) . . . . . 130
Aphanit (*Th. Kjerulf*) . . . . . 130
Asche, vulkanische (*E. Schweizer*) . . . . . 130
Augitgesteine (*Th. Kjerulf*) . . . . . 131
Augitporphyr (*Th. Kjerulf*) . . . . . 131
Basalt (*A. Bensch*) . . . . . 131
Bomben, vulkanische (*Th. Kjerulf*) . . . . . 131
Diabas (*Th. Kjerulf*) . . . . . 132
Diorit (*G. Bischof*) . . . . . 132
Gabbro (*G. v. Rath, Th. Kjerulf*) . . . . . 133
Glimmerschiefer (*Th. Kjerulf, G. Bischof*) . . . . . 133
Gneiss (*J. Schönfeld, H. E. Roscoe*) . . . . . 135
Granit (*Th. Kjerulf, S. Haughton, J. A. Galbraith, F. M. Jennings*) . . . . . 136
Grünsand (*H. v. Dechen, Ehrenberg*) . . . . . 137
Grünstein (*Th. Kjerulf, G. v. Rath*) . . . . . 138
Hypersthenit (*G. v. Rath*) . . . . . 138
Infusorienerde (*W. Wicke*) . . . . . 139
Löss (*Th. Kjerulf*) . . . . . 139
Melaphyr (*G. Jenzsch, Oschatz, F. v. Richthofen, G. Bischof*) . . . . . 140
Mergel (*C. v. Hauer, C. Struckmann*) . . . . . 142
Parophit (*T. S. Hunt*) . . . . . 143
Porphyr (*Diday, F. v. Richthofen, Th. Kjerulf*) . . . . . 143
Protogyn . . . . . 143
Sandstein (*G. Suckow, C. v. Hauer, G. Bischof, C. Schmidt, R. Richter, Reichel, von der Mark*) . . . . . 144
Schalstein (*A. Dollfus, C. Neubauer, F. Sandberger, G. Bischof*) . . . . . 146
Schieferthon (*A. E. Reuss, L. Meyer, Stanek, v. Payr*) . . . . . 149
Syenit (*Th. Kjerulf*) . . . . . 149
Thonschiefer (*L. Carius, Th. Kjerulf, G. Bischof*) . . . . . 150
Torf (*J. v. Ferstl, Th. Kloboch, W. J. Sekera*) . . . . . 153
Trachyt (*G. Lewinstein*) . . . . . 153
Zechstein (*Th. Liebe*) . . . . . 154
Anhang, Meteorsteine (*F. Wöhler, Atkinson, W. Knöpfler, J. L. Smith, R. P. Greg, Hart, Duprez, Leydolt*) . . . . . 158

**III. Terminologie** . . . . . 160

I. Morphologische Eigenschaften (*C. F. Naumann, Marbach, Volger, Schnabel, F. v. Kobell, Weiss, M. L. Frankenheim, F. H. Schröder, Th. Scheerer, Kenngott, R. T. Forster, J. D. Dana, I. Nicklès, G. Sandberger, W. Haidinger, W. H. Miller, R. Blum, G. Leonhard, E. Söchting*) . . . . . 160
II. Physikalische Eigenschaften (*F. v. Kobell, A. Bravais, W. Haidinger, J. Grailich, C. v. Hauer, O. Rood, Billet, H. Marbach, J. C. Heusser, Ch. Sainte Claire Deville, J. Schneider*) . . . . . 164
III. Chemische Eigenschaften (*Ch. Tissier, H. Rose, J. G. Forchhammer, G. Struckmann, A. Vogel, R. Hermann, J. Delanoue, Kuhlmann, Delesse, Sämann*) . . . . . 166

**IV. Systematik** (*Th. Scheerer, H. Sainte-Claire Deville, G. Suckow*) . . . . . 171

Autorenregister . . . . . 176

Sachregister . . . . . 178

# I. EINFACHE MINERALE.

## *Erste Classe:* Akrogenide.

### I. Ordnung: Gase.

#### Kohlenwasserstoffgas.

Die Grubengase von Bexbach, welche in einzelnen Wandlöchern abgebauter Stollen der Gruben constant und in reichlicher Menge ausströmen, wurden von Keller analysirt. Das Verhältniss von C zu H wurde = 75 : 25 und 75,08 : 25,01 Procent gefunden. Auf Beimengungen, wie Atmosphärgas, Stickgas u. s. w. hat er nicht geprüft, die etwa beigemengte Kohlensäure aber wurde entfernt. (Erdm. Journ. LXIV. 128.)

In der Gemeinde von Châtillon (Savoyen) im Arvethal, welches Genf vom Montblanc und den angrenzenden Gletschern trennt, und auf der Strasse, welche nach Chamouny führt, strömt auf einer grossen Strecke entzündliches Gas aus, wie Frezin berichtete. (Ebendas. LXVI. 470.) Es wird in einem Hause durch ein Loch ins Zimmer geleitet und als Leuchtgas benutzt.

In den Verhandl. u. Mitth. d. siebenb. Vereins f. Naturw. VI. 206 wird ohne Angabe des Autors über ein brennendes Gas berichtet, welches bei Kis-Sáros im Bezirke Diosö-Szent-Marton in Siebenbürgen auf einer Wiese entströmt und angezündet mit heller schöner Flamme brennt. Näheres über die Art des Gases ist nicht angegeben, es dürfte aber zu den Hydrogengasen gehören, wesshalb hier desselben gedacht wird.

#### Atmosphärgas.

W. Schiefferdecker gab einen ausführlichen Bericht über die vom Verein für wissenschaftliche Heilkunde in Königsberg in Preussen angestellten Beobachtungen über den Ozongehalt der atmosphärischen Luft und sein Verhältniss zu den herrschenden Krankheiten. (Sitzungsber. d. Wiener Akad. XVII. 191.) Wir können auf diesen Aufsatz nur hiermit verweisen, wegen des Vorkommens des Ozons in der Luft, ohne auf die Einzelheiten einzugehen.

Aus den von Bineau zu Lyon angestellten ozonometrischen Beobachtungen folgt auch als allgemeines Resultat, dass die Luft im Winter mehr Ozon enthält als im Sommer. (Institut XXIII. 106.)

### II. Ordnung: Wasser.

#### Wasser.

Wittstein untersuchte das Mineralwasser von Seeon in Oberbayern (Liebig, Kopp Jahresber. 1854. 758). Temperatur = 6°; spec. Gew. = 1,00054.

In 10000 Theilen Wasser sind enthalten:

| | |
|---|---|
| 3,08571 | 2fach kohlens. Kalkerde, |
| 0,87792 | " " Talkerde, |
| 0,00440 | " " Eisenoxydul, |
| Spur | " " Manganoxydul, |
| 0,33900 | Chlornatrium, |
| 0,01364 | Chlorammonium, |
| 0,15773 | Chlorcalcium, |
| 0,05544 | schwefels. Kali, |
| 0,00835 | salpeters. Kali, |
| 0,09241 | " Natron, |
| 0,02168 | phosphors. Kalkerde, |
| 0,30270 | kiesels. " |
| 0,18585 | organ. Subst. |
| 5,14483 | feste Bestandtheile, |
| 0,03299 | freie Kohlensäure. |

Bunsen analysirte das Wasser der Sophienquelle(1), der Petersquelle(2) und der Salzquelle(3) zu Petersthal und das Wasser des Erlenbades bei Achern(4) in Baden. (Ebendas. 758.) Das letztere enthält auch Spuren von Jod. In 10000 Theilen Wasser sind enthalten:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 8,9° | 10,3° | 9,7° | — | Temperatur. |
| 1,0031 | 1,0034 | 1,0034 | 1,0034 | spec. Gew. |
| 13,773 | 15,251 | 15,078 | 3,0737 | 2fach kohlens. Kalkerde, |
| 3,872 | 4,558 | 5,340 | 0,0798 | " " Talkerde, |
| 0,440 | 0,461 | 0,451 | 0,0426 | " " Eisenoxydul, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | " " Manganoxydul, |
| 0,144 | 0,060 | 0,028 | — | " " Lithion, |
| 0,653 | 0,600 | 0,366 | — | " " Natron, |
| 0,304 | 0,395 | 0,456 | 14,1361 | Chlornatrium, |
| — | — | — | 0,8293 | Chlorkalium, |
| 6,721 | 7,902 | 8,525 | 0,7303 | schwefels. Natron, |
| 0,975 | 0,746 | 0,785 | — | " Kali, |
| — | — | — | 3,4543 | " Kalkerde, |
| — | — | — | 0,8318 | " Talkerde, |
| {0,033 | 0,071 | 0,035} | Spur | Phosphorsäure, |
| | | | — | Thonerde, |
| 0,892 | 0,904 | 0,885 | 0,2095 | Kieselsäure, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | organ. Subst. |
| 27,807 | 30,948 | 32,449 | 23,4518 | feste Bestandtheile. |
| 25,180 | 25,243 | 26,000 | 0,7436 | freie Kohlensäure. |
| (1268,5) | (1270,4) | (1308,5) | (37,18) | |
| 0,05 | — | 0,10 | 0,1149 | freier Stickstoff. |
| (3,9) | | (7,9) | (9,10) | |

Die eingeklammerten Zahlen geben den Gehalt an Gasen in Cubikcentimetern für 1 Liter Wasser bei 0° und 760 mm. Druck.

In den aus dem Wasser des Erlenbades sich absetzenden Incrustationen wurden gefunden:

| | |
|---|---|
| 3,979 | Kieselsäure, |
| 0,005 | arsenige Säure, |
| 0,055 | Phosphorsäure, |
| 0,237 | kohlensaures Manganoxydul, |
| 0,696 | kohlensaure Talkerde, |
| 89,024 | " Kalkerde, |
| 2,751 | Eisenoxyd, |
| 2,632 | Wasser, |
| 2,320 | organ. Substanzen. |
| 101,699. | |

P. Schnell analysirte die Slaniker Mineralquellen in der Moldau (Verhandl. u. Mittheil. d. siebenbürg. Vereins f. Naturw. VI. 5). Sie liegen im Westen der Moldau, 3 Stunden von Türgu Okna entfernt; 7 Quellen in einer Distanz von 117 Klaftern sich befindend, werden zur Cur benützt: 1) die St. Pauls-Quelle aus einem festen Sandstein kommend, giebt 4 C.-Klafter Wasser

in 1 Stunde, ist frisch geschöpft klar, ziemlich stark perlend, von angenehm prickelndem Geschmack mit einem schwachen Geruche nach Hydrothiongas. Mittlere Temperatur = 7,7° R., bei mittl. Temperatur der Luft = 14,35° R. Spec. Gew. = 1,00273 bei 14° R. Wasser- und 16° Lufttemperatur. Bei langem Stehen in offenen Gefässen, schneller beim Erwärmen, trübt sich das Wasser unter reichlicher Entwickelung von Kohlensäure und giebt einen geringen Absatz, wonach das Wasser alkalisch reagirt. 2) Die St. Magdalena-Quelle, auch aus Sandstein kommend, unterscheidet sich von 1) durch mehr salzigen Geschmack. Mittl. Temp. = 9,5° R. bei 14,35° R. Lufttemperatur. Spec. G. = 1,01365 bei 14° Wasser- und 15,6° R. Lufttemperatur. 3) Die St. Marien-Quelle, aus einer Sandsteinspalte fliessend, deren Wasser im Bassin an der Oberfläche opalisirt, riecht etwas nach Hydrothiongas, giebt 1 C.-Fuss Wasser in 3½ Minuten. Mittlere Temper. = 7,8° R., spec. Gew. = 1,00514 bei 14,5° R. 4) Die St. Anna-Quelle, aus stark ocherhaltigem Sandstein fliessend, giebt 1 C.-Fuss Wasser in 1 Minute. Klar, ohne Geruch, stark nach Eisen schmeckend. Mittl. Temp. = 6,1° R., sp. G. = 1,00176 bei 14° R. 5) Die St. Pantilimon-Quelle, aus Sandstein entspringend, unterscheidet sich von 4) durch grösseren Gehalt an Kohlensäure, giebt 1 C.-Fuss Wasser in 6½ Min. Mittl. Temper. = 5,9° R., spec. Gew. = 1,00156. 6) Die St. Spiridion-Quelle, welche auf der Höhe eines Sandsteinfelsens liegt und denselben durch den Abfluss mit Kalktuff überzieht, giebt in 28 Minuten 1 C.-Fuss Wasser. Mittlere Temp. = 9,2° R., spec. Gew. = 1,01616 bei 14° R. Wasser- und 14,8° R. Lufttemperatur. 7) Die St. Aglaja-Quelle giebt in 13 Min. 1 C.-Fuss Wasser, ist reich an Kohlensäure; mittl. Temp. = 3° R., spec. Gew. = 1,01266 bei 14° Wasser- und 14,5° R. Lufttemperatur. 8) Die Konstantin-Helenen-Quelle, aus blauem Thon kommend, ist beständig trüb, reich an Kohlensäure, deren Menge nicht bestimmt werden kann. Spec. Gew. = 0,00161.

In 10000 Theilen Wasser sind enthalten:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A. Fixe Bestandtheile.** | | | | | | | | |
| a) in wägbarer Menge: | | | | | | | | |
| schwefelsaures Kali | 0,79 | 0,52 | * | — | — | 0,03 | 0,30 | — |
| schwefelsaures Natron | 0,51 | — | 0,12 | 0,59 | 0,98 | 0,89 | 0,30 | 2,1 |
| Chlornatrium | 27,64 | 127,16 | 85,53 | 0,23 | 0,31 | 130,90 | 125,59 | 61,1 |
| kohlensaures Natron | 9,48 | 43,14 | 25,20 | — | — | 44,24 | 33,39 | — |
| kohlensaure Kalkerde | 0,81 | 2,74 | 1,64 | — | 0,10 | 3,59 | 3,08 | 1,7 |
| kohlensaure Talkerde | 0,55 | 1,03 | 0,64 | — | * | 1,40 | 1,11 | 0,6 |
| Kieselsäure | 0,03 | 0,32 | 0,07 | 0,16 | 0,11 | 0,25 | 0,03 | 0,4 |
| Chlorkalium | — | 0,16 | — | — | — | — | — | — |
| Jodnatrium | — | 0,60 | * | — | — | * | 0,08 | — |
| phosphorsaure Thonerde | — | 0,47 | 0,38 | — | — | 1,02 | — | — |
| schwefelsaure Kalkerde | — | — | — | 0,43 | — | — | — | 0,9 |
| kohlens. Eisenoxydul | — | * | * | 0,61 | 0,35 | * | 0,14 | — |
| Thonerde | — | — | — | 0,07 | * | — | 0,05 | — |
| b) in unwägbarer Menge ausser den mit * bereits bezeichneten noch: | | | | | | | | |
| salpetersaures Natron | * | * | — | — | — | — | * | |
| kohlensaures Lithion | * | — | — | — | — | — | — | |
| kohlensaures Ammoniak | * | * | — | — | — | — | — | |
| Extraktivstoff | * | — | — | — | — | — | — | |
| Bromnatrium | — | * | * | — | — | — | * | |
| schwefelsaure Talkerde | — | — | — | * | — | — | — | |
| kohlensaures Natron | — | — | — | — | — | * | — | |
| Summa | 39,81 | 176,23 | 113,58 | 2,09 | 1,85 | 182,32 | 164,07 | 67,4 |
| **B. Flüchtige Bestandth.:** | | | | | | | | |
| freie Kohlensäure | 9,19 | 36,82 | 27,91 | 2,21 | 6,52 | 22,92 | 34,60 | |
| Hydrothiongas | * | * | * | — | — | * | * | |
| Bergther | — | — | — | — | — | * | — | |
| Summa aller Theile | 49,00 | 213,05 | 141,49 | 4,30 | 8,37 | 205,24 | 198,67 | |

Derselbe analysirte die Ludwigs-Quelle in Zaizon in Siebenbür-

gen (ebendaselbst 27). Sie befindet sich am westlichen Fusse der Karpathenkette, welche das reizende Zaizonthal bildet, am südlichen Ende des Dorfes dicht am Zaizon-Bache. Sie ist eine Stunde von Kronstadt entfernt und 1844 aufgefunden worden. Aus blauem Thone entspringend giebt sie 280 Maass Wasser in 1 Stunde, das Wasser ist klar, perlt ziemlich stark und besitzt einen angenehm prickelnden Geschmack. Gelbliche Flocken von Hydroferrat schwimmen schon im frischen Wasser herum. Mittlere Temp. = 6,5° R. bei mittl. Lufttemper. = 7,75° und 305,78 Paris. Lin. Barometerstand, auf 0° R. reducirt. Sp. G. = 1,00273 bei 14° R. Wasser- und 6° Lufttemperatur. Das Wasser reagirt durch freie Kohlensäure sauer, nach längerem Stehen jedoch nicht mehr, wobei sich ein gelbliches Pulver absetzt; durch Kochen wird der gelbliche Niederschlag bedeutender und das Wasser reagirt alkalisch. Die Analyse ergab in 10000 Theilen Wasser:

| | |
|---|---|
| A. Fixe Bestandtheile: | |
| a) in wägbarer Menge vorhanden: | |
| schwefelsaures Kali | 0,79 |
| schwefelsaures Natron | 0,51 |
| Chlornatrium | 0,71 |
| kohlensaures Natron | 5,45 |
| kohlensaure Kalkerde | 5,73 |
| kohlensaure Talkerde | 1,56 |
| kohlensaures Eisenoxydul | 1,55 |
| phosphorsaure Thonerde | 0,65 |
| Kieselsäure | 0,28 |
| | 17,23 |
| b) in unwägbarer Menge vorhanden: | |
| kohlensaures Manganoxydul und organische Substanz. | |
| B. Flüchtige Theile: | |
| freie Kohlensäure | 17,77 |
| Totalsumme | 35,00 |

Die Heilquellen von Bassen, nordwestlich von Medwisch im Medwischer Bezirk in Siebenbürgen, wurden von Fr. Folberth (ebendas. 105) chemisch untersucht. A. Das Wasser des Ferdinandsbades, ziemlich klar, geruchlos, von salzigem hintennach etwas bitterem Geschmack; Temper. = 12,5° C. bei Lufttemperatur = 26,5° C. B. Felsenquelle (entspringend aus einem porösen Kieselkalkfelsen mit dem sp. Gew. = 2,585 und dem Gehalte an 49,711 $CaO.CO_2$ 45,424 $SiO_3$ 3,050 $Fe_2O_3$ und 1,815 $MgO.CO_2$ incl. Verlust), ziemlich klar, von eigenthümlichem dem Seewasser ähnlichem Geruche und sehr scharfsalzigem Geschmacke, der hintennach etwas bitter ist. Temper. = 15° C. bei Lufttemp. = 18,5° C. In 10000 Theilen Wasser sind enthalten:

| A. (1,029797) | B. (1,033301 spec. Gew.) | |
|---|---|---|
| A. Feste Bestandtheile: | | |
| 371,205 | 402,757 | Chlornatrium, |
| 15,952 | 18,614 | Chlormagnesium, |
| 14,832 | 20,766 | Chlorcalcium, |
| 0,111 | 0,134 | Bromnatrium, |
| 0,395 | 0,294 | Jodnatrium, |
| 0,556 | 1,172 | schwefels. Talkerde, |
| 6,481 | 0,595 | kohlensaures Natron, |
| 3,244 | 3,433 | doppelt kohlens. Kalkerde, |
| 0,394 | 0,875 | " " Talkerde, |
| 0,153 | 0,107 | " " Eisenoxydul, |
| Spuren | 0,333 | Kieselsäure, |
| Spuren | Spuren | organ. Substanz, |
| — | 0,222 | basisch phosphors. Thonerde. |
| 414,313 | 449,302 | |
| B. Flüchtige Bestandtheile: | | |
| 1,046 | 4,839 | Kohlensäure. |

Im Jahre 1846 hatte P. J. Stenner (wie a. a. O. angegeben worden ist) auch die Bassener Mineralquellen untersucht, die abweichenden Resultate glaubt J. A. Brem durch den Wechsel an Gehalt erklären zu können. Die beiden Quellen A und B enthalten nach Stenner in einem Civilpfunde oder in 7680 Gran Wasser die angegebenen Bestandtheile, denen zur Vergleichung die von Folberth gefundenen beigesetzt sind:

| A. | | B. | | |
|---|---|---|---|---|
| Stenner | Folberth | Stenner | Folberth | |
| 250,040 | 285,085 | 238,356 | 308,317 | Chlornatrium, |
| 31,338 | 11,390 | 16,577 | 15,948 | Chlorcalcium, |
| 39,297 | 12,251 | 54,987 | 14,295 | Chlormagnesium, |
| 1,957 | — | 1,368 | — | schwefels. Natron, |
| 0,617 | 0,303 | 0,304 | 0,225 | Jodnatrium, |
| 0,280 | 0,085 | 0,216 | 0,103 | Bromnatrium, |
| 2,622 | 0,302 | 4,229 | 0,672 | kohlens. Talkerde, |
| 4,912 | 2,491 | 3,563 | 2,636 | " Kalkerde, |
| 0,050 | 0,117 | 0,036 | 0,082 | " Eisenoxydul, |
| 0,837 | Spuren | 1,036 | Spuren | organ. Subst. u. Extractivstoff, |
| — | 0,427 | 0,900 | 0,900 | schwefels. Talkerde, |
| — | 4,977 | — | 0,456 | kohlens. Natron, |
| — | — | — | 0,170 | phosphors. Thonerde, |
| — | — | — | 0,256 | Kieselsäure. |
| 332,00 | 317,431 | 320,000 | 342,070. | |

R. Fresenius untersuchte die Mineralquellen von Langenschwalbach (Erdm. Journ. LXIV. 335): 1) den Stahlbrunnen, 2) den Weinbrunnen, 3) den Paulinenbrunnen, 4) den Rosenbrunnen.

Das Wasser derselben erscheint in den Bassins farblos und klar, es ist im Weinbrunnen sehr stark, im Stahlbrunnen stark, im Paulinenbrunnen ziemlich stark, im Rosenbrunnen fast nicht in Bewegung durch entströmende Kohlensäure. In der Flasche lassen sich höchst geringe ocherfarbige Flöckchen erkennen. Der Geschmack ist kühlend, erfrischend, prickelnd, weich, eisenartig; alle Quellen setzen ocherfarbigen schlammigen Niederschlag in ziemlicher Menge ab. Die Temperatur wurde bestimmt 1) am 8. Mai 1853 bei 10° C. Lufttemp., 2) am 11. Sept. 1853 bei 20° Lufttemp., 3) am 29. Juni 1854 bei 19° Lufttemper., 4) am 24. Aug. 1854 bei 15° Lufttemp.:

| | Stahlbr. | Weinbr. | Paulinenbr. | Rosenbr. |
|---|---|---|---|---|
| 1) | 9,2° C. | 9,75 | 9,3 | 9,2 |
| 2) | 10,4 | 10,0 | 9,75 | 10,0 |
| 3) | 9,5 | 9,6 | — | — |
| 4) | — | — | 10,4 | 11,3 |

Spec. Gew. bei 15,5° C. in obiger Reihenfolge = 1,000638 1,001510 1,000684 und 1,000768. Wassermenge von 1. 420, von 2. 2080, von 3. 300 Maass in 1 Stunde. In 10000 Theilen Wasser sind enthalten:

a) in wägbarer Menge (die kohlens. Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet):

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 0,20623 | 2,45345 | 0,17515 | 0,18971 | doppelt kohlens. Natron, |
| 0,06723 | 0,08630 | 0,06605 | 0,08223 | Chlornatrium, |
| 0,07922 | 0,06193 | 0,06313 | 0,08066 | schwefels. Natron, |
| 0,03746 | 0,07469 | 0,04069 | 0,03467 | " Kali, |
| 2,21309 | 5,72129 | 2,15503 | 2,89761 | doppelt kohlens. Kalkerde, |
| 2,12238 | 6,05120 | 1,69172 | 2,01551 | " " Talkerde, |
| 0,83770 | 0,57801 | 0,67540 | 0,59561 | " " Eisenoxydul, |
| 0,18417 | 0,09085 | 0,11922 | 0,11119 | " " Manganoxydul, |
| 0,32070 | 0,46500 | 0,26008 | 0,27541 | Kieselsäure, |
| 29,81672 | 27,10873 | 23,73634 | 22,86261 | freie Kohlensäure, |
| 0,00116 | 0,00116 | 0,00116 | 0,00116 | Schwefelwasserstoff. |
| 35,88601 | 42,69261 | 28,98397 | 29,14641 | Summa aller Theile. |

b) in unwägbarer Menge:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Spur | desgl. | geringe | desgl. | phosphors. Natron, |
| höchst geringe Sp. | desgl. | sehr geringe | desgl. | borsaures Natron, |
| höchst geringe Sp. | desgl. | sehr geringe | desgl. | organ. Materien. |

Der ochrige Absatz in den Abflussröhren ist bei allen ziemlich gleich, der des Stahlbrunnens enthält bei 100° C. getrocknet:

60,06 Eisenoxyd,
0,29 Manganoxyd,
1,04 Phosphorsäure,
0,0137 Arseniksäure,
23,10 Kieselsäure und unlösl. Rückstand (Sand mit etwas Thon),
13,20 Wasser,
2,2963 Kalkerde, Talkerde, Baryterde, Strontian, Bleioxyd, Kohlesäure, organische Materien.

100,0000.

J. Löwe untersuchte das Wasser der Salzquelle zu Kronthal am Taunus (Liebig, Kopp Jahresber. 1854. 759) und fand in 10000 Theilen Wasser die angegebenen Bestandtheile:

16,3° Temperatur.
1,00334 spec. Gew.

35,41946 Chlornatrium,
0,88287 Chlorkalium,
Spur Chlorlithium,
0,06061 Chlorammonium,
0,21872 Chlorcalcium,
0,61615 Chlormagnesium,
Spur Fluorcalcium,
6,64184 kohlensaure Kalkerde,
0,95008 „ Talkerde,
0,01362 kohlens. Manganoxydul,
0,15020 „ Eisen „
0,30545 schwefelsaure Kalkerde,
0,01509 phosphorsaure „
0,00189 arseniksaure „
0,00550 kieselsaure Thonerde,
0,54106 kieselsaures Natron,
0,72627 Kieselsäure mit Wasser,
0,01993 organ. Substanz,
3,48234 Kohlensäure zur Bildung der 2fach kohlens. Salze

50,05108 Summe der Bestandtheile.
46,82566 gefundener Abdampfrückstand,
19,69160 freie Kohlensäure.
(33,57 KZ freie Kohlensäure für 1 Pfund Wasser.)

Der Ocher dieser Quelle enthält nach Schiff:

61,550 Eisenoxyd,
2,260 kohlens. Manganoxydul,
0,748 „ Kalkerde,
0,624 Thonerde,
0,462 Arseniksäure,
22,846 Kieselsäure,
0,399 Phosphorsäure,
11,111 organ. Subst., Kohlensäure und Verlust.

100,000.

G. Bischof untersuchte (ebendas. 761) das Wasser der Thermalsoole des Bades Oeynhausen bei Rehme in Westphalen. Temp. = 33,6°, specif. Gew. = 1,017. In 10000 Theilen Wasser sind enthalten:

0,4710 schwefels. Kali,
29,9800 „ Kalkerde,
29,4800 „ Talkerde,
343,6600 Chlornatrium,
2,7500 Chlormagnesium,
0,0064 Brommagnesium,
10,7000 kohlens. Kalkerde,
7,0900 kohlens. Talkerde,
0,6700 „ Eisenoxydul,
0,0100 „ Manganoxydul,
0,4700 Kieselsäure.
425,2574.
142,9 freie und an 2fach kohlens. Salze gebundene Kohlensäure.

Von diesem Bade sind auch Analysen des Bülowbrunnens (1) und des Bitterbrunnens (2) bekannt geworden. (Ebendas. 762.) 16 Unzen = 7680 Gran Wasser enthalten in Granen ausgedrückt nachfolgende Bestandtheile:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 180,631 | 25,741 | Chlornatrium, |
| — | 15,398 | Chlormagnesium, |
| — | 1,774 | Chlorkalium, |
| 16,196 | 58,590 | schwefels. Natron, |
| — | 0,092 | " Kali, |
| — | 19,672 | " Talkerde, |
| 7,392 | — | kohlens. Natron, |
| 4,934 | 4,131 | " Talkerde,* |
| 6,500 | 23,874 | " Kalkerde,* |
| 0,051 | — | " Eisenoxydul, |
| 0,012 | — | Kieselsäure. |

* Diese Verbindungen sind in 2 als 2fach kohlensaure Salze angegeben.

Von dem Bade Hofgeismar in Kurhessen sind Analysen der Badequelle (1) und der Trinkquelle (2) durch Wiggers bekannt geworden (ebendas. 762). Sie enthalten ausser den in Granen für 7680 Gran Wasser angegebenen Bestandtheilen auch unbestimmbare Mengen von schwefels. Kali, phosphors. Kalkerde, Thonerde und Quellsäure.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| — | 11,2° | Temperatur. |
| 1,00213 | 1,00186 | spec. Gew. |
| 7,2559 | 6,0051 | Chlornatrium, |
| 4,9244 | 5,0806 | krystall. schwefels. Natron, |
| 1,7635 | 0,9516 | " " Talkerde, |
| 0,2415 | 0,2153 | " " Kalkerde, |
| 6,0213 | 5,5373 | 2fach kohlens. Kalkerde, |
| 2,3300 | 2,2313 | " " Talkerde, |
| 0,2243 | 0,4117 | " " Eisenoxydul, |
| 0,0363 | 0,0480 | " " Manganoxydul, |
| 0,3414 | 0,4269 | Kieselsäure, |
| 8,2450 | 9,7344 | freie Kohlensäure. |

Die sogenannte Brunnerde aus dem Brodelbrunnen zu Pyrmont enthält nach v. Ankum die unter 1., nach L. F. Bley die unter 2. angegebenen Bestandtheile (ebendas. 762).

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 21,520 | 21,8130 | Eisenoxyd, |
| — | 0,9820 | Eisenoxydul, |
| — | 0,0350 | Manganoxydul, |
| 0,238 | 0,2933 | arsenige Säure, |
| Spur | 0,0086 | Kupferoxyd, |
| 1,517 | 0,3320 | kohlens. Kalkerde, |
| 0,233 | 2,0000 | schwefels. " |
| 6,892 | — | hygroskopisches Wasser, |
| 65,752 | — | in Salzsäure Unlösliches (Sand, Holzsplitter u. a.), |
| — | 70,6000 | unlösl. Kieselsäure, Sand, |
| — | 0,3304 | kohlens. Talkerde, |
| — | 0,7175 | Thonerde, Phosphorsäure, Spuren Kobalt, |
| 3,848 | — | chemisch gebundenes Wasser, Chlorverbind., organ. Subst., |
| — | 0,3000 | Harzstoff, |
| — | 0,7166 | Humussubstanz, |
| — | 1,8716 | Feuchtigkeit. |
| 100,000 | 100,0000. | |

In 2. wurden auch als fraglich Baryterde, Strontian und Lithion vermerkt.

Schmidt fand in 10000 Theilen Wasser der erbohrten Soole von Staraja Russa in Liefland, deren Temper. = 13°, spec. Gew. = 1,01547 (Liebig, Kopp Jahresber. 1854. 771):

| | |
|---|---|
| 136,370 | Chlornatrium, |
| 1,280 | Chlorkalium, |
| 22,010 | Chlorcalcium, |
| 17,490 | Chlormagnesium, |
| 0,264 | Brommagnesium, |
| 19,990 | schwefels. Kalkerde, |
| 0,801 | kohlens. " |
| 0,101 | " Talkerde, |
| 0,052 | kohlens. Eisenoxydul, |
| Spur | " Manganoxydul, |
| Spur | Thonerde, |
| 0,011 | Kieselsäure, |
| Spur | Phosphorsäure u. organ. Subst. |
| 198,570. | |
| 0,238 | Kohlensäure. |

J. J. Pohl analysirte das Wasser eines Brunnens in der Vorstadt Josefstadt (42) in Wien, welches sich durch salpetersaure Verbindungen bemerkbar macht. Das klare Wasser bildet nach längerer Zeit keinen Absatz, da die gelblichen Flocken, die sich schon beim Schöpfen zeigen, von der Pumpe herrühren. Ohne Geruch, Geschmack mehr fade als erfrischend, alkalische Reaction. Sp. G. = 1,00185. 10000 Theile Wasser enthalten:

| | |
|---|---|
| 5,221 | salpetersaures Natron, |
| 2,833 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 2,940 | salpetersaure " |
| 2,800 | kohlensaure " |
| 3,079 | salpetersaure Talkerde, |
| 3,305 | Chlormagnesium, |
| 0,418 | Kieselsäure, |
| Spuren | phosphorsaures Eisenoxydul, Thonerde, Quellsatzsäure. |
| 20,596 | Summe der festen Theile. |
| 1,257 | freie und halbgebundene Kohlensäure. |
| 21,853 | Summe aller Bestandtheile. |

Bemerkt wird auch, dass sich in der Nähe des Hauses früher jahrelang Salpeterplantagen befanden. (Sitzungsber. der Wiener Akad. XV. 303.)

F. Osnaghi analysirte das Mineralwasser zu Galdhof bei Seelowitz in Mähren. (Ebendas. XVII. 443.) Es ist ein Bitterwasser, vollkommen klar und geruchlos, hat salzig-bitteren Geschmack, Temperatur = 13° C. An der Luft zeigt sich auch nach langem Stehen eine kaum merkliche Veränderung. Sp. G. = 1,014 bei 19° C. In 10000 Theilen enthält es:

| | |
|---|---|
| 2,41 | schwefelsaures Kali, |
| 49,21 | " Natron, |
| 73,26 | schwefelsaure Talkerde, |
| 8,16 | " Kalkerde, |
| 0,17 | schwefelsaures Ammoniak, |
| 3,03 | Chlornatrium, |
| 2,82 | doppeltkohlensaure Kalkerde, |
| 1,31 | " " Talkerde, |
| 0,50 | Kieselsäure, |
| 0,10 | Thonerde, Spuren von Eisenoxyd u. Phosphorsäure. |
| 140,97. | |

A. W. Scherfel analysirte das Schmeckser Mineralwasser. (Ebendas. 449.) Die Quellen des Schmeckser Bades liegen in einer Meereshöhe von 3000′ desjenigen Gebirgsstockes der Zipser Centralkarpathen, dessen höchste Spitze unter dem Namen der Schlagendorfer bekannt ist. Es sind 4 Quellen, die in ihren wesentlichen Eigenschaften übereinzustimmen scheinen. Die Quelle, welche untersucht wurde, ist von der Terrasse des Cursaales bedeckt und vor dem Einfluss des atmosphärischen Wassers geschützt. Temp. = 6° C. Aufsteigen von Gasblasen wird nicht beobachtet. Spec. Gew. = 1,00036 bei 10° C. In 10000 Theilen Wasser sind enthalten:

| | |
|---|---|
| 0,02298 | schwefelsaures Kali, |
| 0,03761 | " Natron, |
| 0,01224 | Chlornatrium, |
| 0,15515 | doppeltkohlensaures Natron, |
| 0,02101 | " kohlensaure Talkerde, |
| 0,16888 | " " Kalkerde, |
| 0,01662 | " kohlensaures Eisenoxydul mit Thonerde, |
| 0,35089 | Kieselsäure, |
| 17,75231 | Kohlensäure. |
| 18,53769. | |

Es gehört also wegen der sehr geringen Menge fester Theile und wegen des reichen Gehaltes an Kohlensäure zu den reinen Kohlensäuerlingen.

Der Sauerbrunnen und die Schwefelquelle zu Obladis in Tirol wurde von H. Hlasiwetz untersucht. (Sitzungsber. der Wiener Akad. XVIII. 133.) Der Sauerbrunnen entspringt in einer Höhe von 3780 Fuss, Temperatur

= 6,5° C. bei 15° C. Lufttemp., spec. Gew. = 1,00254. 10000 Theile Wasser enthalten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,430 | schwefels. Natron, | 10,700 | kohlens. Kalkerde, |
| 1,685 | " Kalkerde, | 0,058 | " Eisenoxydul, |
| 3,597 | " Talkerde, | 0,027 | Kieselsäure. |
| 0,050 | Chlormagnesium, | 16,686. | |
| 0,079 | kohlens. Talkerde, | 16,451 | freie Kohlensäure. |

Spurenweise sind vorhanden: schwefelsaures Kali, phosphorsaure Talkerde und organische Substanz.

Die Schwefelquelle, 200 Schritte von dem Säuerlinge entfernt, hat schwachen Geruch, schmeckt ein Wenig hepatisch, schwach metallisch. Temp. = 8,5° C. bei 11° C. Lufttemperatur. Das eisenhaltige Wasser setzt den grössten Theil desselben und den Kalkgehalt als inkrustirenden Sinter ab; reagirt schwach sauer, wird beim Kochen trübe. Spec. Gew. = 1,0022. 10000 Theile Wasser enthalten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,489 | schwefels. Natron, | 0,445 | kohlens. Talkerde, |
| 10,518 | " Kalkerde, | 0,091 | Kieselsäure, |
| 3,748 | " Talkerde, | 18,713 | |
| 0,053 | Chlormagnesium, | 1,946 | freie Kohlensäure, |
| 0,053 | kohlens. Eisenoxydul, | 0,0028 | Schwefelwasserstoff. |
| 3,316 | " Kalkerde, | | |

Spuren von Kali, Phosphorsäure und organischer Substanz.

Ein an Schwefelwasserstoff viel reicheres Wasser entspringt an zwei Stellen in dem Dorfe Unterladis (einige 100 Fuss tiefer als Obladis); es setzt keinen Sinter, dagegen lichten Schwefelschlamm ab, reagirt eher alkalisch als neutral, schmeckt stark hepatisch und riecht beträchtlich nach Schwefelwasserstoff. Einige Proben gaben für die hintere Quelle 0,00080—0,00084 Gr., für die vordere Quelle 0,0018—0,00156 Gr. Schwefelwasserstoff in 1000 CC. Wasser. Die erste Zahl wurde Vormittags, die zweite Nachmittags gefunden. (Ebendas. 142.)

Die Analyse der Soole von Schwäbisch-Hall ergab nach v. Fehling (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. V. 405):

| | |
|---|---|
| 25,45 | Chlornatrium, |
| 0,21 | schwefelsaure Kalkerde, |
| 0,015 | kohlensaure " |
| 74,325 | Wasser und Spuren von Talkerdesalzen. |

Das spec. Gew. schwankt von 1,99—1,012 nach dem Procentgehalt von 25,7—1,5.

A. W. Hofmann (Liebig, Kopp Jahrb. 1854. 768) untersuchte die Mineralwasser zu Harrogate in England; die folgenden Tabellen geben für 1 Gallone (= 70000 Grain Wasser) den Gehalt an festen Theilen in Grains, den an Gasen, welche beim Kochen des Wassers im luftleeren Raume entweichen, in engl. Cubikzollen für 15,5° und 30 engl. Zoll Barometerstand. Der Gehalt an Schwefelwasserstoff in den Schwefelwassern scheint veränderlich zu sein.

A. Schwefelwasser.

1. Old Sulphur well, 2. Montpellier strong Sulphur well, 3. Montpellier mild Sulphur well, 4. Hospital strong Sulphur spring, 5. Hospital mild Sulphur spring, 6. Starbeck Sulphur Spr.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9° | 8° | 6° | 5,5° | 7° | 9° | Temperatur. |
| 1,01113 | 1,01045 | 1,00314 | 1,00515 | 1,0026 | 1,0018 | spec. Gew. |
| 0,182 | 0,594 | 12,104 | 51,660 | 1,215 | 0,870 | schwefels. Kalkerde, |
| 12,365 | 24,182 | 20,457 | 25,560 | 19,794 | 6,960 | kohlens. Kalkerde, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | — | Spur | Fluorcalcium, |
| 81,735 | 61,910 | — | — | — | — | Chlorcalcium, |
| 55,693 | 54,667 | 17,140 | 11,595 | 0,336 | — | Chlormagnesium, |
| — | — | 3,251 | 5,797 | 10,310 | 5,390 | kohlens. Talkerde, |
| 64,701 | 5,750 | 3,975 | 10,751 | 24,970 | — | Chlorkalium, |
| — | — | — | — | — | 12,207 | kohlens. Kali, |
| 866,180 | 803,093 | 232,413 | 369,014 | 220,630 | 121,798 | Chlornatrium, |

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spur | — | Spur | Spur | Spur | Spur | Bromnatrium, |
| Spur | — | Spur | Spur | Spur | Spur | Jodnatrium, |
| 15,479 | 14,414 | 3,398 | 7,155 | 0,301 | 1,711 | Schwefelnatrium, |
| — | — | — | — | — | 5,133 | kohlens. Natron, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Ammoniak, |
| Spur | Spur | Spur | 1,060 | Spur | Spur | kohlens. Eisenoxydul, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur | kohlens. Manganoxydul, |
| 0,246 | 1,840 | 0,165 | 0,535 | 1,49 | 1,753 | Kieselsäure, |
| Spur | Spur | Spur | 1,327 | Spur | 1,740 | organ. Substanz. |
| 1096,580 | 966,456 | 292,903 | 437,966 | 279,046 | 157,562 | Summe dieser Theile. |
| 22,03 | 14,01 | 14,28 | 9,54 | 10,20 | 9,26 | Kohlensäure, |
| 5,84 | 0,53 | 0,90 | 0,15 | 5,28 | 5,15 | Kohlenwasserstoff $C_2H_4$ |
| 5,31 | — | — | 0,54 | — | Spur | Schwefelwasserstoff, |
| — | 0,48 | — | — | 1,81 | — | Sauerstoff, |
| 2,91 | 4,82 | 7,67 | 19,78 | 5,87 | 4,21 | Stickstoff. |
| 36,09 | 19,84 | 22,85 | 30,01 | 23,16 | 18,62 | Summe dieser Gase. |

Für das Gas, welches in Blasen aus dem Wasser aufstiess (*a.* aus dem Wasser des Old Sulphur well, *b.* aus dem Wasser des Hospital strong Sulphur spring), wurde die procentische Zusammensetzung (nach Volumen) gefunden:

*a.* 3,28 $CO_2$ 40,00 $C_2H_4$ Spur SH 56,72 N.
*b.* 0,09 $CO_2$ — Spur SH 99,91 N.

B. Stahlwasser.

1. Montpellier saline chalybeate water, 2. Cheltenham saline chalybeate water, 3. Tewitt's well, 4. St. John's well.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 8° | 4,8° | 8° | 8° | Temperatur. |
| 1,0094 | 1,003 | 1,00011 | 1,00017 | spec. Gew. |
| — | — | 0,697 | 0,307 | schwefels. Kalkerde, |
| — | 7,604 | 1,435 | 2,264 | kohlens. Kalkerde, |
| — | Spur | — | ? | Fluorcalcium, |
| 159,278 | 51,629 | — | — | Chlorcalcium, |
| 35,635 | 34,027 | — | — | Chlormagnesium, |
| 41,796 | — | 2,667 | 3,039 | kohlens. Talkerde, |
| 11,383 | 27,410 | 1,323 | — | Chlorkalium, |
| — | — | 1,057 | 0,991 | kohlens. Kali, |
| 656,838 | 158,840 | 0,280 | 1,543 | Chlornatrium, |
| Spur | Spur | Spur | ? | Bromnatrium, |
| Spur | Spur | Spur | ? | Jodnatrium, |
| — | — | — | 1,338 | kohlens. Natron, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | Ammoniak, |
| 2,790 | 4,627 | 1,358 | 0,609 | kohlens. Eisenoxydul, |
| Spur | Spur | Spur | ? | kohlens. Manganoxydul, |
| 0,947 | 1,450 | 1,041 | Spur | Kieselsäure, |
| Spur | 0,282 | 0,663 | Spur | organ. Substanz. |
| 908,667 | 285,869 | 11,021 | 10,091 | Summe dieser Theile. |
| 24,17 | 19,50 | 11,85 | 14,95 | Kohlensäure, |
| 2,40 | 5,00 | — | 0,15 | Kohlenwasserstoff $C_2H_4$, |
| 0,51 | 1,02 | 0,40 | 0,67 | Sauerstoff, |
| 6,48 | | 5,53 | 6,35 | Stickstoff. |
| 33,56 | 25,52 | 17,98 | 22,12 | Summe der Gase. |

Nach Olbers enthält eine im Distrikt Torpe, Kirchspiel Hjertum, Bohnsländ, befindliche Salzquelle (ebendas. 770) in 10000 Theilen Wasser, bei dem spec. Gew. = 1,008 und Temperatur = 10°:

4,373 Jodnatrium,
83,350 Chlornatium,
4,487 Chlormagnesium,
7,780 2fach kohlens. Talkerde,
3,063 2fach kohlens. Kalkerde,
Spur phosphorsaures Eisenoxyd,
0,339 Kieselsäure.
103,392.

A. und H. Strecker (ebendas. 770) analysirten das Schwefelwasser von Sandefjord (1) und auch das Meerwasser des benachbarten Fjords (2), als aus welchem sie ersteres Schwefelwasser durch Einwirkung einer organischen

Substanz, welche kohlensaure Kalkerde enthält, entstehend betrachten. Der Gehalt an Bestandtheilen ist für 10000 Theile Wasser angegeben, der Gehalt an freier Kohlensäure begreift auch die zur Bildung zweifach kohlensaurer Salze nöthige Kohlensäure.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 10,3° | — | Temperatur. |
| 1,0155 | 1,0114 | spec. Gew. |
| 168,877 | 109,115 | Chlornatrium, |
| 22,149 | 14,934 | Chlormagnesium, |
| 0,639 | 0,338 | Brommagnesium, |
| 5,282 | 3,908 | schwefels. Kali, |
| 5,821 | 6,449 | " Kalkerde, |
| — | 4,812 | " Talkerde, |
| 6,814 | — | kohlens. Talkerde, |
| 5,446 | — | " Kalkerde, |
| 0,466 | 0,194 | " Eisenoxydul, |
| 0,080 | — | " Manganoxydul, |
| 0,068 | 0,033 | Thonerde, |
| 0,274 | 0,134 | Kieselsäure, |
| 2,271 | | organ. Substanz. |
| 218,187 | 139,917 | Summe der Bestandtheile. |
| 6,333 | | freie Kohlensäure, |
| 0,176 | | Schwefelwasserstoff. |

A. B. Northcote hat die Salzquellen von Droitwich und Stoke in Worcestershire untersucht (Philos. Mag. IX. 27). Die nachfolgend angegebenen Bestandtheile sind in 10000 Theilen Wasser enthalten:

| Dr. | | St. | |
|---|---|---|---|
| Jan. 1854. | August 1854. | August 1854. | |
| 1,1893 | 1,1792 | 1,2044 | spec. Gew. |
| | 76,5° F. | 75° F. | Lufttemperatur. |
| | 54,5° F. | 55° F. | Quellentemperatur. |
| | Schwache alkalische Reaction. | | |

| Dr. | | | | | | St. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar. | | | August. | | | August. | | | |
| 1. | 2. | Mittel. | 1. | 2. | Mittel. | 1. | 2. | Mittel. | |
| — | — | — | — | — | Spur | — | — | Spur | Kali, |
| 1257,98 | 1259,29 | 1258,64 | 1215,01 | 1212,17 | 1213,59 | 1378,04 | 1377,54 | 1377,79 | Natron, |
| 15,08 | 15,30 | 15,19 | 15,81 | 16,12 | 15,96 | 11,02 | 10,49 | 10,75 | Kalkerde, |
| 1,96 | 2,04 | 2,00 | 1,67 | 1,59 | 1,63 | 1,87 | 1,43 | 1,65 | Talkerde, |
| — | — | Spur | — | — | Spur | — | — | Spur | Eisenoxyd, |
| 1413,44 | 1413,60 | 1413,52 | 1361,67 | 1363,29 | 1362,48 | 1544,79 | 1549,16 | 1546,97 | Chlor, |
| — | — | Spur | — | — | Spur | — | — | Spur | Brom, |
| 42,56 | 42,69 | 42,62 | 48,86 | 48,76 | 48,81 | 48,96 | 48,80 | 48,88 | Schwefelsäure, |
| — | — | — | — | — | Spur | — | — | Spur | Phosphorsäure, |
| — | — | Spur | — | — | Spur | — | — | Spur | Kieselsäure, |
| 2422,72 | 2418,56 | 2420,64 | 2342,05 | 2342,05 | 2342,05 | 2646,32 | 2648,66 | 2647,49 | direkter Rückstand beim Verdampfen. |

Mit der chemischen Zerlegung der Bestandtheile des Wassers und des Schlammes der Odessaer Limanen (Salzseen) haben sich Hasshagen und Schwedow beschäftigt (Erman's Archiv f. wissensch. Kunde v. Russland, XIII. 664). Die Resultate ihrer Untersuchungen sind folgende:

Nach Hasshagen enthält das Wasser des Liman Kujalnik auf 100 Theile an festen Salzen:

| | |
|---|---|
| 1,803 Chlornatrium, | 0,098 Brommagnesium, |
| 0,101 Chlorcalcium, | 0,031 schwefels. Kalkerde, |
| 7,395 Chlormagnesium, | 1,001 " Talkerde. |
| 0,059 Jodnatrium, | 10,488. |

Ausserdem Spuren von phosphors. Talkerde und eine ziemlich bedeutende Menge organischer Substanzen.

Was den Schlamm betrifft, so verlieren 100 Theile frischer Schlamm des genannten Liman 39,310 im Wasser auflösbare Theile, nämlich:

| | |
|---|---|
| 1,650 Chlornatrium, | 1,060 doppelt kohlens. Kalkerde, |
| 0,096 Chlorkalium, | 0,931 schwefels. Talkerde, |
| 6,859 Chlormagnesium, | 28,573 Wasser. |
| 0,051 Jodnatrium, | 39,310. |
| 0,090 Brommagnesium, | |

Der zurückbleibende, im Wasser unlösbare Rest des Schlammes enthält:

| | |
|---|---|
| 36,250 kohlens. Kalkerde, | 1,520 Schwefeleisen, |
| 33,210 schwefels. Kalkerde, | 0,540 Eisenoxyd, |
| 11,680 kohlens. Talkerde, | 1,610 organ. Substanz. |
| 12,130 Thonerde, | 100,000. |
| 3,050 Kieselsäure, | |

Nach Schwedow zeigte sich im Wasser beider Odessaer Limane, des Kujalnik und des Chadjibei auf 1000 Theile:

25,63 NaCl, 4,72 CaCl, 1,14 AlCl, 4,14 $MgO.SO_3$, 2,06 $NaO.SO_3$, 0,06 NaJ, 0,07 MgBr, 0,02 organ. Substanz.

Aus dem Schlamme des Chadjibei wurde von demselben durch Wasser extrahirt:

0,41 NaCl, 0,07 CaCl, 0,01 AlCl, 0,09 $MgO.SO_3$, 0,04 $NaO.SO_3$, Spuren NaJ und MgBr, zusammen 0,62 Procent;

durch Säure extrahirt:

7,18 $CaO.P_2O_5$, 17,03 $CaO.CO_2$, 30,13 $AlO.CO_2$, 8,15 $Fe_2O_3$, 0,20 S, zusammen 62,69 Procent;

ausgelaugt: 16,10 $SiO_3$, 2,07 thierische und vegetabilische Substanzen, zusammen 18,47 Procent;

unauflösbares Residuum: 18,50 $CaO.SO_3$, Verlust 0,02, Totalsumme 100,00.

Was die Stoffe betrifft, welche das Wasser der Schlammkrater in den Luft-Vulkanen von Turbaco bei Cartagena in Neu-Granada aufgelöst enthält, so ergab die Analyse eines von Vauvert de Méan mitgebrachten flüssigen Schlammes im Litre:

| | |
|---|---|
| 6,59 Gr. Seesalz, | 0,31 Gr. kohlens. Natron, |
| 0,20 » schwefels. Natron, | 0,01 » Ammoniak, |

sehr bedeutende Spuren borsaures Natron, Spuren von Jod, kohlensaurer Kalkerde und grüner organischer Materie. (v. Leonh. Jahrb. 1855. 466.)

J. B. Lawes und J. H. Gilbert stellten in England Untersuchungen über den Gehalt des Regenwassers an Ammoniak und Salpetersäure an. Das zu Rothamsted während länger als einem Jahre gefallene Regenwasser enthielt durchschnittlich etwa 1 Milliontheil seines Gewichts an Ammoniak. Sie fanden, dass bei den Gewittern der Gehalt an Ammoniak vermindert, der an Salpetersäure vergrössert erscheine; sie glauben auch, es sei in dem Regenwasser beträchtlich mehr Stickstoff in Form von Salpetersäure als in der von Ammoniak enthalten. (Liebig, Kopp Jahresber. 1854. 758.)

Boussingault theilte fernere Resultate über die Menge von Ammoniak im Regen und in durch Nebel abgesetztem Wasser mit, welche sich aus zu Paris angestellten Untersuchungen ergaben. (Compt. rend. XXXVIII. 249.) Er fand am 3. Januar 1854 im Mittel aus 5 Bestimmungen 3,08 Milligramme Ammoniak in einem Liter Regenwasser. Der Inhalt wird durch die Bevölkerung vermehrt, denn es ergaben vergleichungsweise die Beobachtungen am Liebfrauenberge im Jahre 1853 0,34 Milligr. Ammoniak in 1 Liter Regenwasser. Nebelwasser ergab im Januar zu Paris 138 Milligr. für einen Liter Wasser, auf dem Lande im Rheinthale 50 Milligr.

G. Bischof (v. Leonh. Jahrb. 1855. 702) fand, dass die schwebenden Theile im Wasser des Bovenrivier in Surinam, abgesehen von dem Gehalte an Wasser und an organischen Substanzen,

| | |
|---|---|
| 60,48 Kieselsäure, | 1,75 Kalkerde, |
| 22,00 Thonerde, | 0,27 Talkerde, |
| 11,28 Eisenoxyd, | 4,13 Alkalien, |
| 0,09 Manganoxyd, | 100,00 |

enthalten. Die schwebenden Theile in besagtem Flusswasser wurden durch Filtriren getrennt. Der Rückstand brauste gar nicht. Mittelst 24stündiger Digestion mit Salzsäure wurden nur 8,82 Procent ausgezogen. Die gefundenen Bestandtheile gleichen ziemlich nahe denen eines normalen Thonschiefers.

Peligot (Ann. de chim. et de phys. XLIV. 257) berichtete über seine Untersuchungen über die Zusammensetzung der Gewässer, wobei er besonders seine Aufmerksamkeit auf den Einfluss der niedrigen Temperatur richtete, wodurch das Verhältniss der aufgelösten salzigen und gasigen Bestandtheile namentlich bei Flusswassern abgeändert wird.

R. D. Thomson hat die chemische Zusammensetzung der Wasser von London während des Herbstes und Winters von 1854 untersucht. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 322.) Die gegebenen Tabellen enthalten die Resultate der Analysen Londoner Wasser, die vom 1. Sept. 1854 bis Anfang 1855 ausgeführt sind. Es wird durch dieselben dargethan, dass die Zusammensetzung in mancher Beziehung schwankt.

1 Gallone Themsewasser enthält zur Fluthzeit in Granen ausgedrückt:

| | Vauxhall. | Hungerford. | London bridge. | Greenwich. |
|---|---|---|---|---|
| mechanische Unreinigkeiten | 60,50 | 64,64 | 63,44 | — |
| organische Bestandtheile | 5,28 | 5,80 | 4,72 | — |
| unorganische Bestandtheile | 36,64 | 45,24 | 45,08 | — |
| | 102,42 | 115,68 | 113,24 | — |
| Chlor | 22,00 | 24,00 | 24,00 | — |

zur Ebbezeit:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| mechanische Unreinigkeiten | 10,26 | 16,80 | 3,52 | 3,70 |
| organische Bestandtheile | 4,34 | 8,40 | 7,36 | 19,44 |
| unorganische Bestandtheile | 12,54 | 23,64 | 21,20 | 72,54 |
| | 27,14 | 48,84 | 32,08 | 95,68. |

Die von den verschiedenen Compagnien der Stadt zugeführten Themsewasser enthielten in der Gallone an Totalrückstand in Granen:

| | Lambeth C. | Grand junction C. | West Middlesex C. | Chelsea C. | Southwark C. |
|---|---|---|---|---|---|
| August 1854 | — | — | — | — | 56,26 |
| September | 13,37 | 14,42 | 19,04 | 60,17 | 48,18 |
| October | — | — | — | — | 43,50 |
| November | 17,40 | 17,92 | 18,97 | — | 41,78 |
| December | — | — | — | 36,96 | — |
| März 1855 | — | — | — | | 23,15. |

Die Verschiedenheiten sind offenbar abhängig von der verschiedenen Zusammensetzung des Wassers an verschiedenen Stellen der Themse und zu verschiedenen Zeiten. Die folgenden Tabellen enthalten die ausführlicheren bei den Analysen des in London angewendeten Wassers gefundenen Resultate. Eine Gallone Wasser enthält in Granen (bei A. Themsewasser, 1. Lambeth Company, 2. Grand junction C., 3. West Middlesex C., 4. Chelsea C., 5. Southwark C. B. andere Wasser, 1. New river Company, 2. East London C., 3. Kent C.):

| A. 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | B. 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,390 | 1,920 | 2,080 | 5,410 | 3,560 | 2,330 | 1,940 | 1,480 | organische Substanz, |
| 0,350 | 0,090 | 0,520 | 1,511 | 0,240 | 0,180 | 0,320 | 0,420 | Kieselsäure, |
| 0,215 | 0,730 | 0,460 | 0,639 | 0,460 | 0,400 | 0,520 | 0,130 | Eisenoxyd, Thonerde, Phosphate, |
| 5,680 | 4,967 | 5,555 | 5,348 | 5,992 | 6,712 | 6,718 | 5,342 | unlösliche Kalkerde, |
| 0,944 | 0,975 | 0,868 | 2,649 | 2,374 | 0,918 | 0,549 | 1,254 | lösliche Kalkerde, |
| 0,281 | 0,343 | 0,342 | 0,209 | 0,238 | 0,407 | 0,354 | 0,100 | unlösliche Talkerde, |
| 0,260 | 0,228 | 0,157 | 1,283 | 0,886 | Spur | 0,100 | 0,400 | lösliche Talkerde, |
| 0,379 | 0,372 | 0,643 | 11,708 | 5,967 | 0,942 | 0,951 | 0,343 | Natrium, |
| 0,328 | 0,249 | 0,259 | 1,304 | 1,086 | 0,320 | 0,307 | 0,519 | Kalium, |
| 0,023 | — | — | — | 0,297 | — | — | — | Ammoniak, |

| A. 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | B. 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,599 | 1,647 | 1,504 | 6,043 | 2,980 | 1,393 | 0,841 | 2,344 | Schwefelsäure, |
| 1,020 | 0,980 | 1,160 | 19,554 | 12,160 | 1,430 | 0,860 | 1,240 | Chlor, |
| — | — | — | — | 0,050 | — | — | — | Salpetersäure, |
| 9,550 | 8,560 | 9.880 | 9,106 | 9,941 | 11,442 | 11,336 | 8,616 | Kohlensäure, |
| 1,390 | 1,920 | 2,080 | 5,410 | 3,560 | 2,330 | 1,940 | 1,480 | organische Substanz, |
| 0,350 | 0,090 | 0,520 | 1,511 | 0,240 | 0,180 | 0,320 | 0,420 | Kieselsäure, |
| 0,215 | 0,730 | 0,460 | 0,639 | 0,460 | 0,400 | 0,520 | 0,130 | Eisenoxyd, Thonerde, Phosphate, |
| 10,144 | 8.870 | 9.919 | 9,550 | 10,700 | 11,985 | 11,997 | 9,540 | kohlens. Kalkerde, |
| 2,149 | 2,368 | 2,109 | 6,432 | 3,179 | 1,812 | 0,897 | 3,085 | schwefels. Kalkerde, |
| Spur | Spur | Spur | Spur | 0,076 | Spur | Spur | Spur | salpeters. Kalkerde, |
| — | — | — | — | 2,108 | — | — | — | Chlorcalcium, |
| 0,592 | 0,720 | 0,720 | 0,438 | 0,500 | 0,855 | 0,743 | 0,210 | kohlens. Talkerde, |
| — | — | — | 1,390 | — | — | — | — | schwefels. Talkerde, |
| 0,617 | 0,542 | 0,360 | 1,947 | 2,101 | Spur | 0,237 | 0,949 | Chlormagnesium, |
| 0,730 | 0,553 | 0,577 | 2,903 | 2,413 | 0,712 | 0,682 | 1,153 | schwefels. Kali, |
| — | — | — | — | Spur | — | — | — | Chlorkalium, |
| — | — | — | Spur | Spur | — | — | — | schwefels. Natron, |
| — | — | — | — | Spur | — | — | — | kohlens. Natron, |
| 0,966 | 0,947 | 1,637 | 29,797 | 16,001 | 2,355 | 1,125 | 0,874 | Chlornatrium. |
| 17,153 | 16,740 | 18,443 | 60,017 | 40,593 | 20,629 | 18,461 | 17,841 | Summe. |
| 17,440 | 16,920 | 18,970 | 60,170 | 41,780 | 20,780 | 18,300 | 17,760 | Verdampfungsrückstand. |
| 0,064 | — | — | — | 0,840 | — | — | — | kohlens. Ammoniak. |
| 13,2 | 12,6 | 12,8 | 18,4 | 18,2 | 14,9 | 14,2 | 12,2 | Härte. |

Die Menge des Ammoniaks in den verschiedenen Wassern fand Thomson durch sorgfältigere besondere Versuche wie folgt:

| Southwark- und Vauxhall-Wasser und St. Thomasquelle. | 30. Nov. 1854 | 22. Dec. 1854 | 5. Jan. 1855 | 17. März 1855 | St. Thom. 17. März 55 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ammoniakgehalt in 50 Gallonen durch Schwefelsäure bestimmt | 10,134 | 14,884 | 8,444 | 2,111 | 11,717 |
| Ebenso durch Verdampfung als schwefelsaures Salz bestimmt | — | — | — | 2,575 | 11,874 |
| Ammoniakgehalt in der Gallone durch eine Säure bestimmt | 0,203 | 0,298 | 0,169 | 0,042 | 0,234 |
| Ebenso durch Verdampfung als schwefelsaures Salz bestimmt | — | — | — | 0,0515 | 0,2375 |
| kohlens. Ammoniak in 1 Gallone | 0,573 | 0,850 | 0,477 | 0,119 | 0,661 |
| Lambeth water Company. | | | | | |
| Ammoniak in 10 Gallonen | 0,2290 | — | — | — | — |
| " in 1 Gallone | 0,0229 | — | — | — | — |
| kohlensaures Ammoniak in 1 Gallone | 0,0640 | — | — | — | — |

Das Wasser des Salzsee's von Urmiah im nördlichen Persien enthält nach Abich in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 18,65 Chlornatrium, | 0,13 schwefels. Talkerde, |
| 2,34 Chlormagnesium, | 0,14 Chlorkalium, |
| 1,10 schwefels. Natron, | 77,73 Wasser. |
| 0,15 schwefels. Kalkerde, | |

Die Menge der wasserfreien Salze beträgt 22,47 Proc., das spec. Gew. ist = 1,175 bei 15° R. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 256.)

An der Grenze der Wüste von Atacama, einige Meilen östlich vom Hafen Caldera im Norden der Republik Chili, hat der Boden einige Leagues in der Runde ein völlig weisses Ansehen, wie von frisch gefallenem Schnee. Die weisse Masse geht 6—8 Zoll tief; gräbt man ein paar Fuss tief, so stösst man auf Salzwasser. Nach Abräumung des Salzes ersetzt es sich nach einigen Wochen wieder. Die Salzmasse bestand nach einer Analyse von F. Field aus:

| | | |
|---|---|---|
| 27,17 Natron, | oder 41,97 | schwefels. Natron, |
| 42,60 Schwefelsäure, | 16,32 | " Kalkerde, |
| 9,63 Chlor, | 13,95 | " Talkerde, |
| 6,72 Kalkerde, | 15,60 | Chlornatrium, |
| 4,75 Talkerde, | 12,30 | Wasser. |
| 12,30 Wasser. | | |

(Liebig, Kopp Jahresb. 1854, 892.)

Die Salzmasse reagirt sehr schwach alkalisch, löst sich völlig in der hinreichenden Menge Wasser nach längerer Digestion, leichter unter Zusatz von Salzsäure, wobei kaum merkliches Aufbrausen eintritt. Beim Erkalten setzt die Lösung viel Mirabilit in Krystallen ab und man erhält aus dem Boden mehr als sein Gewicht an diesem Salz. (Erdm. Journ. LXIV. 438.) Der Mirabilit bildet sich demnach erst aus der Lösung, während das Salzgemenge ein weniger wasserreiches Salz enthält.

Das Wasser des todten Meeres, geschöpft aus einer Tiefe von 185 Faden, enthält nach Booth und A. Mucklé in 10000 Theilen:

| | |
|---|---|
| 785,54 Chlornatrium, | 13,74 Bromsalze, |
| 65,86 Chlorkalium, | 7,01 schwefels. Kalkerde. |
| 1458,97 Chlormagnesium, | 2641,86. |
| 310,75 Chlorcalcium, | |

Das spec. Gew. ist = 1,22742. (Sillim. Americ. Journ. XIX. 149.)

### Eis.

H. Schlagintweit beschrieb Eiskrystalle, die sich in einem Stollen bei der Vincenthütte in Piemont (Monte Rosa) 9734 Fuss hoch gefunden hatten. Die Oberfläche dieses Stollens, der sich 500 Fuss über der Schneegrenze befindet, war mit einer dicken zusammenhängenden Eislage überzogen, auf welcher Tausende von deutlich ausgebildeten Eiskrystallen aufsassen. Die vorherrschenden Formen waren hexagonale Tafeln, die sich zu strahlenförmig gestalteten Gruppen an einander reihten, auch hohle Pyramiden mit Prismenflächen fanden sich häufig. Besonders interessant war das wiederholte Auftreten von deutlichen Rhomboedern, die unmittelbar auf der Eisdecke des Stollens aufsassen; sie erreichten 2—4 Millimeter Länge. (Ztschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 260.)

O. Maschke theilte seine Beobachtungen über die Bildung des Grundeises mit. (Poggend. Ann. XCV. 226.)

Einige beim Krystallisiren des Wassers von mir gemachte Beobachtungen wurden mitgetheilt in den Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVI. 157. Die zum Theil einzeln aufgewachsenen und auch zu plattenförmigen Massen vereinten linearen Krystalloide liessen das Wachsthum von der Stelle des Aufgewachsensein nachweisen, durch welches sie sich verlängern und demnach die zuerst gebildeten Theile stets die oberen bleiben. Das zur Vergrösserung nöthige Material wurde aus der Unterlage zugeführt. Eine ähnliche Beobachtung machte ich an vitriolescirendem Markasit.

## III. Ordnung: Säuren.

### Sassolin.

Die Entstehung der Borsäure und des Ammoniaks in Vulkanen schreibt R. Warington der Zersetzung von Borstickstoff durch Wasserdampf zu. Bekanntlich findet sich sehr reichlich Borsäure in dem Krater von Vulcano (liparische Inseln) zugleich mit Salmiak in Gestalt schneeweisser Massen. Nach einer Untersuchung hing diesen Massen noch unzersetzter Borstickstoff an. (Erdm. Journ. LXIV. 438.)

## IV. Ordnung: Salze.

### Mirabilit.

In Guipuscoa in Spanien wurde ein mächtiges Lager derben, farblosen und durchsichtigen Mirabilits entdeckt. Von Stücken, welche im Bruche Spuren

von Spaltungsflächen zeigen und an der Luft sehr schnell verwittern, bestimmte L. E. Rivot die Bestandtheile, wie folgt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 54,5 | Wasser, | 0.3 | Kalkerde, |
| 24,8 | Schwefelsäure, | 0,5 | Talkerde. |
| 19,5 | Natron, | 99.6. | |
| Spuren | Kali, | | |

(Ann. d. min. VI. 558.)

## Nitrit.

Nach W. H. Ellet hat man in einem Sandstein in Bradford-County in Pennsylvanien wahre Gänge von Nitrit entdeckt. (Liebig, Kopp Jahresber. 1854. 868.)

## Salz.

In den schwarzen und braunen Thonen des Reichenauer Tertiärbeckens in Böhmen hat C. v. Nowicki einen Salzgehalt entdeckt. Er macht sich an trocknen Thonstücken schon als Efflorescenz bemerkbar und durchdringt die Masse in der Art, dass derselbe sich auch durch den Geschmack kund giebt. (v. Leonh. Jahrb. 1855. 858.)

Nach W. P. Blake findet sich Salz als Inkrustat oder Efflorescenz des Bodens ziemlich häufig in Californien und er glaubt, dass ein grosser Theil der Soda genannten Inkrustate wesentlich aus Salz bestehen. (Sillim. Americ. Journ. XX. 83.)

Nach v. Carnall's Mittheilung wurde aus dem Schachte bei Stassfurt Karstenit mit Salz erhalten, das erste in Preussen aus einem Schacht zu Tage geförderte Salz. (Deutsche geol. Gesellsch. VII. 451.)

Ueber das Vorkommen von Salz im Norden vom Harze berichtete v. Strombeck. (Ebendas. 655.)

## Salmiak.

Eigenthümlich verzerrte und durch Mangel an Flächen ausgezeichnete nicht mineralische Salmiakkrystalle wurden von J. Grailich beschrieben (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XV. 270), wodurch die Beispiele dieses Salzes, tessulare Krystalle mit rhomboedrischem und quadratischem Habitus zu bilden, vermehrt werden. Die beschriebenen Krystalle zeichnen sich nebenbei durch krumme Flächen aus.

## Tauriscit (ein neues Vitriol-Salz).

An der Windgälle im Kanton Uri findet sich nach G. H. O. Volger (v. Leonh. Jahrb. 1855. 152) ein mit Melanterit in der Zusammensetzung übereinstimmendes Salz, welches orthorhombisch wie Epsomit krystallisirt. Die beobachteten Gestalten sind P, 2P, $2\breve{P}2$, $2\breve{P}\bar{2}$, $\infty P$, $\infty P\breve{\infty}$, $\infty P\bar{\infty}$, $P\breve{\infty}$, $P\bar{\infty}$, $\infty P\breve{2}$ und die Krystalle zeigen eine polarische Hemiedrie. Er nannte diese Species Tauriscit, nach dem Kanton Uri, pagus Tauriscorum. An derselben Stufe finden sich als Begleiter Melanteritkrystalle und ein eisenfreier Alaun. Eine Pseudomorphose beider Vitriole betrachtete er als Eisenanhydrit $FeO.SO_3$.

## Stypticit.

Da die Formel des Stypticit $3\,HO.Fe_2O_3 + 2\,(4\,HO.SO_3)$ und die des Fibroferrit $3\,(3\,HO.Fe_2O_3) + 5\,(4\,HO.SO_3)$ ist, beide Salze ausserdem grosse Aehnlichkeit zeigen, so erscheint eine Vereinigung beider unter der Formel $m\,(3\,HO.Fe_2O_3) + 4\,HO.SO_3$ annehmbar (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XV. 254),

wie solche Formeln für andere Species möglich sind. Die naheliegenden Verhältnisse beider Bestandtheile ($3HO.Fe_2O_3$ und $4HO.SO_3$) 1 : 2 und 3 : 5 bringen ohnehin beide Salze einander so nahe, dass selbst ohne jene Interpretation eine Vereinigung möglich und wahrscheinlich ist.

## Fibroferrit.

Wie bei dem Stypticit angegeben wurde, finde ich eine Vereinigung beider Species annehmbar, da beider Formeln sich in Uebereinstimmung bringen lassen. J. D. Dana (Syst. of mineralogy, 4. edit. 387) hat auch beide und den Copiapit vereint, indem er die Unterschiede auf Beimengungen beruhend ansieht. Den letzteren, dessen Formel einen bestimmten Unterschied zeigt, dürfte man jedoch noch zu trennen haben, wesshalb ich vorläufig nur den Fibroferrit dem Stypticit einzuverleiben geneigt bin.

## Copiapit.

Nachdem durch die Untersuchungen Ulrich's, Ahrend's und Borcher's (vergl. Uebers. 1854. 19, Misy) nachgewiesen worden ist, dass das Misy genannte Mineral aus dem Rammelsberge bei Goslar identisch mit Copiapit ist, sieht sich K. List (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. V. 369), zu der Bemerkung veranlasst, dass seine Analyse insofern kein widersprechendes Resultat ergeben habe (vergl. Uebers. 1850—51. 56), als nur der von ihm angegebene Wassergehalt durch die Methode zu niedrig ausgefallen sei, indem er das Salz mit starkem Weingeist ausgewaschen und dann über Vitriolöl getrocknet habe, wodurch also $^2/_3$ des Wassergehaltes verloren gegangen sein werden. Das Verhältniss der Schwefelsäure und des Eisenoxydes war nach seinen Bestimmungen dasselbe wie obige Analytiker es fanden.

## Ammoniakalaun (Tschermigit).

F. v. Kobell hat nach dem Fundorte Tschermig in Böhmen diese Alaunspecies Tschermigit genannt (dessen Mineralnamen, München 1853, 46), wesshalb wir in Zukunft diesen Namen zur Bezeichnung wählen werden.

## Keramohalit.

Nach E. Metzger (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VII. 24) fanden sich auf dem Alaunwerk Schwemsal in den zur Reifung aufgestürzten Flammerzen rhomboedrische Krystalle von der Zusammensetzung des Keramohalit. Die gelblich weissen Krystalle $R.^1/_2R'$, zuweilen mit einem spitzen Skalenoeder (als Zuschärfung der Seitenecken), liessen sich wegen Kleinheit nicht messen, doch scheint R mit 2R' des Calcits übereinzustimmen. V. d. L. schmilzt das Salz, leuchtet stark und giebt mit Kobaltsolution befeuchtet schöne blaue Färbung. Es löst sich leicht in Wasser und setzt dabei einen sehr geringen unwesentlichen rothbraunen Niederschlag ab, welcher aus Sand, Eisenoxyd und Kohle besteht. An der Luft verändert es sich nicht. Der schuppige Bruch hat Seidenglanz. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 48,01 | $Al_2O_3.3SO_3$, |
| 2,50 | $FeO.SO_3$, |
| 48,37 | HO, |
| 1,12 | unlöslichen Rückstand. |
| 100,00. | |

Metzger hält jedoch diese Krystalle für eine Pseudomorphose des rhomboedrischen Thonerdesulphates, welches auf 1 $Al_2O_3$ und 3 $SO_3$ 27 HO enthält und unter dem Namen Aluminat in den Handel kommt, wozu gerade kein ausreichender Grund vorzuliegen scheint.

### Polyhalit.

G. Jenzsch fand den rothen Polyhalit von Vic im Departement der Meurthe (vergl. Uebers. 1854. 24) zusammengesetzt, wie folgt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 44,11 | schwefels. Kalkerde, | 1,01 | Eisenoxyd, |
| 19,78 | = Talkerde, | 0,39 | Thonerde, |
| 25,87 | = Kali, | 0,02 | Talkerde, |
| 1,69 | = Natron, | 6,16 | Wasser. |
| 0,24 | Chlornatrium, | 99,38. | |
| 0,11 | Kieselsäure, | | |

(Poggend. Ann. XCIV. 175.)

# *Zweite Classe:* Geogenide.

## I. Ordnung: Haloide.

### Gyps.

Ueber das Vorkommen des Gypses in der Tertiärformation Californiens berichtete W. P. Blake (Sillim. Americ. Journ. XX. 83).

### Symplesit.

A. Breithaupt gab in seinem vollständigen Handbuche der Mineralogie, Band II, Seite 140 an, dass der Symplesit, wie bekannt, wesentlich aus Arsenik-säure, Eisenoxydul und Wasser besteht und er im Kolben geglüht $24^2/_3$ Procent Wasser giebt. Hieraus und in Folge seiner morphologischen und physikalischen Eigenschaften zog A. Breithaupt den Schluss, dass sich für ihn als Ausdruck der Mischung die Formel $3\,FeO.As_2O_5 + 8\,HO$ eigne. Diese Ansicht ist jeden-falls gut begründet und wir können bei mangelnder Analyse jene Formel, oder anders geschrieben die Formel $3\,(FeO.HO) + 5\,HO.As_2O_5$ als die wahrschein-lichste annehmen.

### Vivianit.

Vivianit in bis $^3/_4$ Zoll grossen Krystallen findet sich nach A. E. Reuss (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVIII. 125) auf Ablösungsflächen eines braunen bituminösen Schiefers bei Oberlangenau unweit Starkenbach in Böhmen.

### Struvit.

J. H. C. A. Meyer berichtete über ein neues Vorkommen des Struvit zu Hamburg (in der Schauenburger Strasse), welcher sich in einem gemauer-ten und über 10 Jahre verschütteten Reservoir gebildet hatte, in Folge darin angesammelter Excremente, welche aus den Schlächtereien dorthin gelangten. Die Krystalle sind dunkler als die früheren, gleichmässig bräunlich-olivenfarbig, verwachsen und im Uebrigen vollständig ausgebildet. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 642.)

### Hureaulit.

Röthlichgelber krystallisirter Hureaulit (1, 2) mit dem spec. Gew. = 3,185 und röthlichweisser krystallisirter (3) mit dem spec. Gew. = 3,198 enthalten nach A. Damour:

| 1. | 2. | 3. | | im Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 37,96 | 38,20 | 37,83 | Phosphorsäure | 38,00 |
| 41,15 | 42,04 | 41,80 | Manganoxydul | 41,67 |
| 8,10 | 6,75 | 8,73 | Eisenoxydul | 7,86 |
| 12,35 | 12,00 | 11,60 | Wasser | 11,98 |
| 0,35 | 0,50 | 0,30 | Quarz | 0,38 |
| 99,91 | 99,49 | 100,26 | | 99,89 |

woraus er die Formel 5 RO. $2\,P_2O_5$ + 5 HO (= 5 RO.$P_2O_5$ + 5 HO.$P_2O_5$) ableitete. (Ann. d. min. V. 1.)

Dieselbe unterscheidet sich also durch den um ½ geringern Wassergehalt von der aus Dufrènoy's Analyse abgeleiteten Formel. Der Letztere gab auch das spec. Gew. bedeutend niedriger an (= 2,27), worüber also Aufklärung zu erwarten ist.

## Aluminit.

Durch Berechnung der Analysen des Aluminit und Paraluminit fand ich, dass beiden die allgemeine Formel m (6 HO.$Al_2O_3$) + 3 HO.$SO_3$ zukömmt und mannigfache Werthe für m sich ergeben, unter denen m = 1 zunächst dem Aluminit entspricht. Bei der Mannigfaltigkeit der Werthe m und der Möglichkeit, die verschiedenen Abänderungen des Aluminit und Paraluminit auf diesem Wege durch eine gemeinsame Formel auszudrücken, erscheint es annehmbar, diese sonst übereinstimmenden Vorkommnisse zu vereinen und nur eine Species, den Aluminit anzunehmen (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XV. 243). Wollte man den Wechsel beider Bestandtheile nicht annehmen, so könnte man die abweichenden Resultate durch Gemenge von (6 HO.$Al_2O_3$) + 3 HO.$SO_3$ und 6 HO.$Al_2O_3$ erklären, was bei dem mikrokrystallischen erdigen Zustande dieser Substanzen wohl möglich wäre.

## Paraluminit.

Die Analysen des Paraluminit lassen durch Berechnung finden, dass derselbe zum Aluminit gehört und beiden die Formel m (6 HO.$Al_2O_3$) + 3 HO.$SO_3$ zukömmt. Ich werde ihn in der Folge als Varietät des Aluminit aufführen und man vergleiche das bei dem Aluminit Gesagte.

## Felsöbanyt.

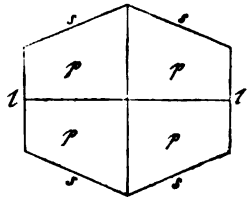
Ein dem Aluminit ähnliches Mineral aus dem Gebirge von Bernon bei Epernay im Depart. de la Marne, welches J. L. Lassaigne vor längerer Zeit analysirte, entspricht der Formel 3 (3 HO.$Al_2O_3$) + 2 (4 HO.$SO_3$) und lässt sich dem Felsöbanyt anreihen, dessen Formel durch v. Hauer's Analyse 2 (3 HO.$Al_2O_3$) + 4 HO.$SO_3$ ist, zumal wenn man annimmt, dass eine allgemeine Formel m (3 HO.$Al_2O_3$) + 4 HO.$SO_3$ aufzustellen sei, wie solche sich bei verschiedenen Glimmern ergeben haben. (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XV. 254.)

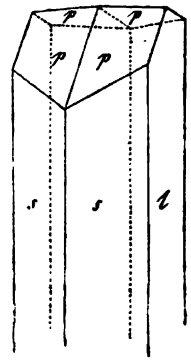
## Kapnicit (ein neues Alaun-Haloid).

Nachdem der Felsöbanyt durch W. Haidinger in Folge der von C. v. Hauer ausgeführten Analyse festgestellt worden ist, machte ich auf ein Mineral aufmerksam (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVI. 177), welches als Felsöbanyt im Handel vorkommt und nicht dieser, sondern eine eigene Species ist. Das kuglige Mineral ist von Kapnik in Ungarn, wesshalb ich zum Unterschiede und im Hinblick auf den Namen Felsöbanyt, demselben den Namen Kapnicit beilege.

Die am angeführten Orte gegebene Beschreibung lässt sich durch einige nachträgliche Beobachtungen vervollständigen, so dass darüber Folgendes gesagt werden kann: Die auf einem krystallinischen Gemenge aus Tetraedrit und Quarz, oder diesen und Pyrit, Bleiglanz und Blende, oder nur auf krystallisirtem Quarz

aufsitzenden Kugeln sind radialfasrig zusammengesetzt und 1—4 Millimeter im Durchmesser. Die Oberfläche ist meist rauh durch hervorragende Krystallspitzen, seltener ohne Hervorragungen; bisweilen bemerkt man nur vereinzelte Gruppen radial gestellter Kryställchen, welche unter dem Mikroskop beobachtet sich als orthorhombisch erwiesen. Sie stellen die Combination eines stumpfen Prisma mit den Längsflächen und einer stumpfen Pyramide dar, wie in den beifolgenden Figuren, einer Seitenansicht und einer Projektion auf die Basisfläche, zu sehen ist.




Die Kugeln zeigen eine gelblich- oder grünlichweisse Farbe, Durchscheinheit in verschiedenen Graden, die einzelnen Kryställchen sind fast farblos und durchsichtig. Glanz auf den Aussenflächen glasartig, auf den durchgebrochenen Theilen der Kugeln zwischen Glas- und Perlmutterglanz. H. = 3,5—4,0, doch wahrscheinlich noch höher, wenn man sie genau bestimmen könnte. V. d. L. unschmelzbar, die ausgeglühte graue Substanz mit Kobaltsolution befeuchtet und geglüht, wird schön blau. Im Glasrohre erhitzt giebt das Mineral Wasser und schweflige Säure, welche Lackmuspapier röthet, auch reagirt das Wasser sauer. In Salzsäure unlöslich. Die Kugeln zerlegen sich beim Kochen in Salzsäure nach und nach in einzelne Nadeln.

Wegen Mangel an Material konnte keine genaue Analyse veranstaltet werden, doch zeigte eine kleine Probe, dass die Verhältnisse von denen des Felsöbanyt sehr verschieden sind, indem C. v. Hauer 6,20 Schwefelsäure, 75,75 Thonerde, 18,55 Wasser (Verlust) darin fand.

So beschränkt auch bis jetzt das Vorkommen dieses Minerals zu sein scheint, so ist es um desto bestimmter ausgebildet. Die netten Kugelbildungen werden für eine Analyse bei mehr Material ein sicheres Resultat liefern, da die Masse gewöhnlich sehr rein ist.

## Wavellit.

Wavellit aus kugligen Absonderungen mit strahligem Gefüge bestehend, wurde von F. A. Genth in der Washingtongrube, Grafschaft Davidson, Nord-Carolina, in einem Talkschiefer neben Aktinolith, Galenit, Blende, Pyrit, Silber u. a. gefunden. (Erdm. Journ. LXIV. 474.)

## Lazulith.

In dünnen Splittern mit blauer Farbe durchsichtiger Lazulith, welcher mit Disthen, Pyrophyllit, Glimmer, Hämatit und Svanbergit auf einem Gange im Quarzfels des Horrsjöberges im Elfdahls Distrikt in Wermland vorkommt, hat nach J. Igelström das spec. Gew. = 2,78 und enthält im Mittel aus zwei Analysen

| | | | |
|---|---|---|---|
| 42,52 | Phosphorsäure, | 5,30 | Wasser, |
| 32,86 | Thonerde, | Spuren | Manganoxydul, Kalkerde. |
| 10,55 | Eisenoxydul, | 99,81. | |
| 8,58 | Talkerde, | | |

(Liebig, Kopp Jahresber. 1854. 860.)

Nach B. Studer findet sich am Rimfischgrat, nördlich vom Findelengletscher in der Schweiz Lazulith, verwachsen mit Quarz und weissem Glimmer, ganz ähnlich dem von Krieglach. (v. Leonh. Jahrb. 1855. 186.)

## Skorodit

findet sich nach F. A. Genth ausser bei Edenville, N. J., auch auf Ged. Ludericks Besitzung, Grafschaft Cabarras, N. C., in Quarzdrusen als grünlichweisse, bräunliche und lauchgrüne Krystalle. (Erdm. Journ. LXIV. 473.)

## Beudantit.

An dem Beudantit von Horhausen in Nassau (Sitzungsber. der Wien. Akad. XV. 242) fand ich, dass die Krystalle desselben kleine spitze Rhomboeder mit oder ohne oR sind. Die Rhomboederflächen sind horizontal gestreift, die gelblich ölgrünen Kryställchen sind durchsichtig, stark glänzend mit demantartigem Glasglanz, Strichpulver licht zeisiggrün. V. d. L. leicht schmelzbar zu einer schlackigen grauen Kugel und auf Kohle Bleibeschlag gebend.

## Fluss (Fluorit).

In Bezug auf den Namen ist zu bemerken, dass C. F. Naumann (Elemente der Min., 4. Aufl., 209) den Namen Fluorit wieder eingeführt hat und dass derselbe auch hier in Zukunft gebraucht werden wird. Wer der Autor dieses Namens sei, konnte ich nicht ermitteln, jedoch findet er sich schon in v. Leonhard's Handbuch der Oryktognosie, 2. Aufl., 576 unter den Synonymen verzeichnet.

Fluorit findet sich nach J. L. Smith in der Wheatley Grube in Pennsylvanien stets farblos und durchsichtig, gut krystallisirt. Bricht mit Calcit, Galenit und Blende; von beiden letzteren oft durchsetzt. Ein reines Stück von 3,15 spec. Gew. enthielt 48,29 Proc. Fluor und 50,81 Calcium. (Erdm. Journ. LXVI. 437).

Tamnau beschrieb durch Gruppirung kleiner Hexaeder gebildete Krystalle verschiedener Gestalten von Schlackenwalde in Böhmen. (Deutsche geol. Gesellsch. VII. 7.)

## Kryolith.

Nach den stauroskopischen Beobachtungen F. v. Kobell's krystallisirt derselbe wahrscheinlich quadratisch. (Erdm. Journ. LXV. 328.)

Leydolt hat in Spaltungsstücken regelmässige Höhlungen durch das Mikroskop beobachtet und auf ihrer Oberfläche durch Aetzen mit verdünnter Schwefelsäure entsprechende Vertiefungen erhalten, wie sie bei dem Karstenit vorkommen; auch eine gleiche Zwillingsbildung liess sich erkennen, wie dort. (Institut XXIII. 357.)

J. W. Tayler brachte aus Grönland vom Arksutfjord dunkelgrauen, in Masse fast schwarz erscheinenden Kryolith und nach seiner Mittheilung ist (wie mich Herr G. J. Brush davon brieflich benachrichtigte) diese dunkle Färbung die ursprüngliche und er ist nur da weiss geworden (wie man ihn bis jetzt kannte), wo er in Berührung mit einem Trappgange steht. Um mich davon zu überzeugen, erhitzte ich den schwarzgrauen Kryolith in einer Weingeistflamme

und fand, dass er ohne sich weiter zu verändern ganz weiss wird, unter Entwickelung eines eigenthümlichen brandigen Geruches. In einer Probe fand ich dabei einen Gewichtsverlust von 0,0313 Procent, doch dürfte es möglich sein, bei grösseren Mengen auch die Qualität der färbenden Substanz zu erkennen, welche bei verhältnissmässig geringer Hitze so leicht verändert oder entfernt wird.

## Prosopit.

G. J. Brush hat (Erdm. Journ. LXVI. 478) mehrere Prosopitkrystalle untersucht und gefunden, dass bei gleicher Krystallform die physikalischen Eigenschaften verschieden sind. Die Härte war = 1,0—4,0. Die violetten Krystalle hatten H. = 4, spec. Gew. = 3,177, grossen Glanz, oktaedrische Spaltbarkeit und bestanden aus CaF mit etwas organischer Materie. Die weniger glänzenden und weicheren Krystalle enthielten mehr oder weniger eines wasserhaltigen Thonerdesilikates und die Krystalle, die Wasser enthielten, enthielten auch Thonerde. Wahrscheinlich ging der Fluorit in Kaolin über. Auch Fluorite von anderen Fundorten, wie Zinnwald und Graupen, gehen in eine ähnliche weiche Masse, wasserhaltiges Thonerdesilikat, über und viele sogenannte Specksteine mögen diese Zusammensetzung haben. Mehrere obiger Prosopitkrystalle sah auch Dana, und fand sie hemiedrisch-orthorhombisch, wie Datolith, dagegen liessen sich Tetraeder und Oktaeder, wie aus dem Fluorit, herausspalten, so dass vielleicht eine Pseudomorphosenbildung vorliegt. Auch die mir von Herrn G. J. Brush gezeigten Krystalle liessen die Verwandtschaft mit Fluorit erkennen, nur bleibt es schwierig zu bestimmen, worin die dem Fluorit fremde Form ihren Grund hat. Es scheint aus Allem hervorzugehen, dass Fluorit und ein anderes Mineral (ob Datolith?) durch Umbildung in dieselbe kaolinartige Substanz übergehen.

## Apatit.

Gerhard vom Rath analysirte (Pogg. Ann. XCVI. 331) den gelben durchsichtigen Apatit von Miask am Ural, welcher in Krystallen mit abgerundeten Kanten in Orthoklas und Nephelin eingewachsen und voller Sprünge ist. Die Analyse gab die unter 1 angegebenen Mengen, woraus das Fluorcalcium berechnet wurde und sich somit als Bestandtheile die unter 2 angegebenen ergaben.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 55,17 | 49,75 | Kalkerde, |
| 42,08 | 42,08 | Phosphorsäure, |
| 0,17 | 0,17 | Eisenoxyd, |
| 0,16 | 0,16 | Wasser und organ. Substanz, |
| | 3,67 | Calcium, |
| | 3,97 | Verlust (Fluor). |
| | 100,00. | |

Nach J. Igelström (Erdm. Journ. LXIV. 62) findet sich in dem zum Theil blauen Quarzfels des Horrsjöberges bei Elfdalen in Wermland ein dem blauen Turmalin ähnliches Mineral, welches bis zolldicke und 2 Zoll lange sechsseitige Prismen bildet. Es ist zum Theil in Umwandlung zu einer weissen Masse begriffen und enthält als wesentlichen Bestandtheil Phosphorsäure. Da es möglicherweise Apatit sein könnte, wurde es hier erwähnt.

Der Phosphorit aus dem Trachytconglomerat bei Honnef unweit Bonn im Siebengebirge ist von R. Bluhme (Erdm. Journ. LXVI. 124) untersucht worden. Er enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 47,50 | Kalkerde | oder 81,50 | 3 CaO.$P_2O_5$ |
| 37,33 | Phosphorsäure | 5,94 | CaO.$CO_2$ |
| 3,28 | Thonerde | 4,12 | 9 MgO. 2 $SiO_2$ (?) |
| 2,70 | Talkerde | 5,60 | 3 $Al_2O_3$. 2 $SiO_2$ |
| 2,20 | Kohlensäure | 1,65 | HO |

3,50 Kieselsäure
1,65 Wasser
1,84 Verlust.

Die Kieselsäure ist darin nicht als Thon vorhanden, sondern sie gelatinirt bei Behandlung des Minerals mit mässig starker Salzsäure, und Thonerde löst sich auf. Chlor und Fluor sind nicht vorhanden.

Apatit findet sich nach T. S. Hunt in Trappgestein am Flusse Achigan, 2 M. von St. Roch in Canada. Das Gestein besteht aus Sanidin und schwarzem Amphibol, der Apatit ist reichlich darin verbreitet und bildet mehr oder weniger regelmässige hexagonale Prismen. (Sillim. Americ. Journ. XIX. 354.)

## Karstenit.

An deutlichen Krystallen des Karstenit von Aussee in Steiermark (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVI. 152), welche die Combination oP.∞P$\bar{\infty}$.∞P$\breve{\infty}$.P mit oder ohne $2P\bar{2}$ und $3P\bar{3}$ zeigten, konnte ich die Bildung der rauhen Basisflächen studiren, welche der That nach gar nicht vorhanden sind, sondern durch die Summe der in einer Ebene geordneten Endecken von P construirt werden. Diese Beschaffenheit der Basisflächen scheint mit der langsam auflösenden Einwirkung des Wassers auf den Karstenit zusammenzuhängen, in Folge deren sich Gyps bildet.

Leydolt hat unter dem Mikroskop in dünnen Platten des Karstenit Höhlungen beobachtet, welche den äusseren Krystallflächen entsprechen. Analoge Vertiefungen erhielt er durch Aetzen mit verdünnter Salzsäure auf der Oberfläche von Spaltungsflächen und fand, dass die auf Krystallflächen vorkommende Streifung einer oscillirenden Zwillingsbildung entspricht, wie sie sich am Calcit und Aragonit beobachten lässt. (Institut. XXIII. 357.)

## Aragonit.

Ein dünnstengliger schneeweisser Aragonit von unbekanntem Fundorte und dem spec. Gew. = 2,830 nach Breithaupt wurde von G. Jenzsch analysirt (Pogg. Ann, XCVI. 145), welcher darin fand:

| | |
|---|---|
| 54,53 Kalkerde, | 40,79 Kohlensäure, |
| 0,19 Strontian, | 0,51 Schwefelsäure, |
| 0,23 Talkerde, | 0,57 Phosphorsäure, |
| 0,43 Kali, | 2,26 Wasser, |
| 0,34 Natron, | unbestimmt Fluor. |

Ein im Aussehen ähnlicher Aragonit von Volterra liess gleichfalls Fluor, Schwefelsäure und Phosphorsäure nachweisen. Aragonit von Herschina im böhmischen Mittelgebirge, von Zmejewskoi in Russland und vom Windschachte bei Schemnitz liessen auch Fluor finden.

Der fasrige Aragonit vom Thurnberg bei Durlach in Baden (G. Leonhard, die Min. Badens, 2. Aufl., 12) enthält nach Riegel:

96,04 kohlens. Kalkerde,
2,20 " Strontian,
0,06 Eisenoxyd,
0,32 Wasser.
98,62.

G. H. O. Volger hat in einer Schrift, betitelt: Aragonit und Calcit, eine Lösung des ältesten Widerspruches in der Krystallographie, nebst Untersuchungen über den Asterismus der Krystalle, Zürich 1855, nachzuweisen versucht, dass die Gestalten beider Species in einem gewissen Zusammenhange stehen. Dass damit der Widerspruch (wenn überhaupt der Dimorphismus von $CaO.CO_2$ so genannt werden kann) gelöst sei, können wir nach Lesung der Schrift nicht zugestehen,

es ist jedoch hier der Ort nicht, die Lösung des Räthsels der Mehrgestaltigkeit weiter zu besprechen.

## Calcit.

Ein den Zinkit von New-Jersey begleitender Calcit wurde von G. Jenzsch untersucht (Pogg. Ann. XCVI. 147). Das spec. Gew. ist nach Breithaupt = 2,788, nach Jenzsch = 2,810 — 2,817, H. = 3,5; das Spaltungsrhomboeder wurde zu 104° 57½′ bestimmt, er ist bisweilen blassrosen- bis pfirsichblüthroth, decrepitirt heftig im Glaskolben, giebt Wasser und färbt sich bräunlich. Der weisse enthält:

| | |
|---|---|
| 48,75 Kalkerde | 0,38 Zinkoxyd |
| 40,77 Kohlensäure | 0,32 Wasser |
| 6,83 Manganoxydul | Spur Schwefelsäure |
| 0,92 Talkerde | nicht bestimmt Fluor. |
| 0,38 Eisenoxydul | |

Auch andere Calcite enthielten Fluor, von denen die angegebenen nach dem Grade der Deutlichkeit der erhaltenen Aetzung gruppirt sind: 1) Calcit von New-Jersey; 2) Spaltungsstücke eines weissen, zuweilen grau gefärbten C. von Brienz; 3) krystallisirter von Himmelfürst-Grube bei Freiberg; 4) krystallisirter auf Harmotom aufsitzender von der Grube Abendröthe bei Andreasberg; 5) C. von Kupferberg in Schlesien; 6) vollkommen spaltbarer, z. Th. krystallisirter aus der Adelsberger Grotte; 7) skalenoedrisch krystallisirter von Junge hohe Birke Grube bei Freiberg; 8) weisser von Sala in Schweden; 9) fleischrother durch Zwillingsstreifung ausgezeichneter von Arendal; 10) krystallisirter weingelber aus dem Kupferschieferrevier von Sangerhausen.

W. Martius analysirte einen Mergel aus der sogenannten Motzinger Au zwischen Aholming und Motzing an der Donau und fand in der lufttrockenen Substanz:

| | |
|---|---|
| 15,297 Kalkerde | 0,409 Manganoxydoxydul |
| 5,493 Talkerde | 2,956 Thonerde |
| 0,123 Natron | 4,051 hygroskop. Wasser |
| 0,122 Kali | 3,026 chem. geb. Wasser |
| 16,978 Kohlensäure | 47,741 Rückstand. |
| 4,081 Eisenoxyd | |

Im wässrigen alkalisch reagirenden Auszug fanden sich CaO, MgO, KO, NaO, $CO_2$ und Spuren Cl und $SO_3$, im salzsauren Auszug CaO, MgO, $Fe_2O_3$, $Mn_2O_3$, KO, NaO, $CO_2$, im Rückstand Thon, Sand und Eisenoxyd. Der Mergel ist gelblich braun, wenig plastisch, enthält viele kleine Schneckenhäuser, klebt getrocknet an der Zunge und giebt mit Kali erhitzt Ammoniak nnd im Kolben geglüht bituminösen Geruch (Erdm. Journ. LXV. 116).

Breithaupt beschrieb einen erbsenförmigen Kalksinter vom Neubeschert-Glück-Stollen im Freiburger Revier, welcher durch herabträufelndes kalkiges Wasser gebildet wird und somit wohl nicht dem Aragonit zugezählt werden kann (v. Leonh. Jahrb. 1855. 71).

Fournet berichtete über Kalktropfsteine und Kalksintergebilde in den Höhlen des Drôme-Departements, welche auf einen weichen teigartigen Zustand hinweisen und erst nachher erhärten (ebendaselbst 465).

J. L. Smith beschrieb (Sillim. Amer. Journ. XX., Nr. 59) den auf der Wheatley Grube in Pennsylvanien vorkommenden Calcit. Bemerkenswerth sind eigenthümliche Krystallisationsformen. Es sind unter diesen interessant hexagonale Prismen mit rhomboedrischer Zuspitzung, in deren Innerem ein Skalenoeder steckt, welches auf seiner Spitze ein Hexaeder von Fluorit trägt, so dass letzteres auf einer der Rhomboederflächen der äusseren Umgrenzung sichtbar wird (Erdm. Journ. LXVI. 437).

An krystallisirtem Calcit vom Salzberge bei Hall in Tirol (Sitzungsber. d. Wiener Akad. XVI. 175) beobachtete ich Zwillinge nach dem gewöhnlichen Ge-

setz des Calcit (Verwachsungsfläche oR bei gemeinschaftlicher Hauptaxe, Umdrehung $^1/_6$), welche so die Hälften in einander geschoben zeigen, dass die Krystalle als ditrigonale Pyramiden erscheinen.

G. Rose hat durch eine interessante mikroskopische und mineralogische Untersuchung dargethan, dass die zum Calcit gerechnete, mit dem Namen Schaumkalk belegte Substanz (ein Umwandlungsprodukt des Gyps) von Wiederstädt u. a. O. im Mansfeldischen Aragonit ist (Poggend. Ann. XCVII. 161).

Nach Tamnau's Mittheilung (Deutsche geol. Gesellsch. VII. 3) findet sich in den Klüften des Kalkes bei Brilon ein ähnliches Vorkommen mit Sand durchdrungener Krystalle wie das der sog. Sandsteinkrystalle von Fontainebleau.

Ueber das Vorkommen des Calcit in Californien berichtete W. P. Blake (Sillim. Americ. Journ. XX. 85).

Oschatz hat (Deutsche geol. Gesellsch. VII. 5) den weissen körnigen Marmor von Carrara mikroskopisch untersucht und darin die Zwillingsbildung beobachtet nach dem Gesetze, dass die Verwachsungsfläche $^1/_2$ R' ist. Die dadurch bedingte Streifung konnte er deutlich an den Krystalloiden wahrnehmen. — Ebendaselbst 14. beschrieb Roth die durch Einwirkung des Basaltes in bröckligen krystallinischen körnigen Kalk veränderte Kreide vom Divisberge bei Belfast. Das spec. Gew. ist = 2,7198—2,7229 und die Analyse gab

| | |
|---|---|
| 0,52 | hygroskopisches Wasser |
| 0,37 | Kieselsäure |
| 0,94 | Thonerde und Eisenoxyd |
| 55,06 | Kalkerde |
| 0,01 | Talkerde |
| 0,89 | Phosphorsäure |
| 57,79 | |
| 42,21 | Kohlensäure aus dem Verluste bestimmt |
| 100,00 | |

Wenn also durch die Schmelzung ein Verlust von Kohlensäure eingetreten sein sollte, so kann er nur äusserst gering gewesen sein.

Von Th. Liebe wurden Notizen über die Beimengungen der Zechsteinkalke und ihre Beziehungen zur Färbung derselben mitgetheilt (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 227). Die Farbe der dolomitischen Kalke des Elsterthales schwankt zwischen grauschwarz, graulichblau, graulichweiss und röthlichbraungelb. Zur Färbung tragen Eisenoxyd in Verbindung mit Wasser, röthlichgelbe bis röthlichgelbbraune eisenoxydhaltige Silikate, Verbindung der Phosphorsäure mit Eisenoxyden (jedoch seltener), meist aber organische Verbindungen bei. In drei sehr versteinerungsreichen Kalken von Robsen und aus dem Bramenthale bei Gera des dunklen Kalkzechsteins war die Phosphorsäure commensurabel. Diese Mergel sind schwärzlich bis bräunlich grau. Die Proben enthielten:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 2,67 } 30,32 } | 28,06 | 41,38 | Verbrennliches, Unlösliches, |
| 48,01 | 54,15 | 40,82 | kohlensaure Kalkerde, |
| 1,62 | 2,11 | 5,14 | „ Talkerde, |
| 9,22 | 7,83 | 2,66 | Thonerde, |
| 0,71 | 1,45 | 1,97 | Eisenoxyd, |
| 3,27 | 2,36 | 3,56 | Eisenoxydul, |
| 0,34 | 0,23 | 0,17 | Kieselsäure, |
| 0,09 | 0,21 | 1,33 | Phosphorsäure, |
| Spur | Spur | Spur | Kupfer und Mangan, |
| 3,75 | 3,65 | 2,97 | Verlust, Wasser, Kohlensäure, |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 | |

Die Zusammensetzung dieser Mergel weicht hinsichtlich der Verhältnisse von der anderer benachbarter Zechsteinlagen ziemlich ab durch mehr lösliche Thonerde und lösliches Eisenoxydul, das nicht an Kohlensäure gebunden sein kann

und dies spräche für eine Verbindung von Phosphorsäure und Eisenoxydul. Die organischen färbenden Substanzen wurden durch mehrfache Untersuchungen nachgewiesen.

E. F. Glocker beschrieb das Vorkommen des Calcit bei Luckau in Mähren (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt VI. 95).

Ein Kalkstein, welcher auf dem Alaunschiefer von Hurlet in Schottland ruht, mit dem spec. Gew. = 2,71 enthält nach J. Wilson (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. VI. 404):

| | |
|---|---|
| 88,81 kohlensaure Kalkerde, | 3,41 Kieselsäure, |
| 1,18 » Talkerde, | Spur kohlenhaltiger Substanz, |
| 4,76 kohlensaures Eisenoxydul, | 1,08 Wasser, |
| 0,40 Pyrit, | 99,67. |

Der krystallinische Kalkstein aus dem Eisensteinbergbau zu Wölch in Kärnthen wurde von C. v. Hauer analysirt (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 155). 100 Theile enthalten

| | |
|---|---|
| 92,52 | kohlensaure Kalkerde, |
| 4,06 | » Talkerde, |
| Spur | kohlensaures Eisenoxydul, |
| 2,40 | Unlösliches (silberweisse Glimmerblättchen), |
| 99,00 | |

Drei Kalksteine von Losenstein bei Steier in Oberösterreich wurden von C. v. Hauer analysirt (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI, 157). Sie enthalten in 100 Theilen

| | | | |
|---|---|---|---|
| 68,0 | 91,5 | 91,4 | kohlensaure Kalkerde, |
| 18,8 | 1,8 | 2,0 | » Talkerde, |
| 1,2 | 0,7 | 0,7 | Thonerde u. Eisenoxyd, |
| 11,5 | 5,3 | 5,6 | Kieselsäure, |
| 99,5 | 99,3 | 99,7 | |

D. Brewster (Institut XXIII. 384) fand in krystallisirtem Calcit aus der Grafschaft King in Irland Pflanzenspuren und in krystallisirtem Calcit aus Indien Lagen kleiner Chalkopyritkrystalle mit kiesfreien Zwischenlagen parallel den Flächen R.

Ein Vorkommen krystallisirten Calcits R3. $^1/_4$ R3 in den bekannten Zwillingen (Verwachsungsfläche oR, $^1/_4$ Umdrehung) beschrieb V. v. Zepharovich. Die bis 3 Zoll grossen Krystalle finden sich in einem bei 3 Fuss hohen Drüsenraum des dem Gneiss eingelagerten krystallinisch körnigen Kalksteins am Nawrchach unweit Boleschin nordöstlich von Klattau in Böhmen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 161.) Die Oberfläche der Krystalle ist matt, wie geätzt, und löcherig oder streifig angefressen, zum Theil mit Bergholz-Geweben und Rinden überzogen.

## Dolomit.

Wegen der vorgeblichen Dolomitisation der Kalksteine sind hier zwei Aufsätze zu erwähnen, in deren einem J. Delanoue (Compt. rend. XXXIX, 492) sich für die ursprüngliche neptunische Bildung der Dolomite und dolomitischen Calcite ausspricht, die durch Hitze mehr physikalisch als chemisch umgeändert werden. In einem späteren beschrieb Elie de Beaumont (Ebendas. 525) zwei Handstücke, von denen das eine Melaphyr im Contakt mit Kalkstein, das zweite neptunisch gebildeten, abgelagerten dolomitischen Kalkstein darstellt. Eine weitere Auseinandersetzung steht wahrscheinlich bevor.

Der weisse zuckerartig-körnige Dolomit des Binnenthales in den Walliser Alpen hat nach Sartorius v. Waltershausen (Poggend. Ann. XCIV. 115) das spec. Gew. = 2,845 und enthält

| | |
|---|---|
| 29,852 | Kalkerde, |
| 20,488 | Talkerde, |

45,566 Kohlensäure,
3,314 unlöslichen Rückstand,
99,220

Der in Salzsäure unlösliche Rückstand besteht aus gelblichen Glimmerschuppen, welche hin und wieder auch in grösserer Menge durch diesen Dolomit verbreitet sind, und kleinen Krystallen von Magnetit. Die fremden Mineralkörper, welche in diesem Dolomit vorkommen, sind Schwefelmetalle, Oxyde, kohlensaure Salze, Silikate und schwefelsaure Salze.

A. Göbel (Lieb. Kopp Jhrb. 1854, 904) untersuchte eine Anzahl grauer und gelber Dolomite und Kalksteine der oberen silurischen Gesteinsgruppe Liv- und Esthlands, um die Ursache ihrer Färbung zu ermitteln (vergl. Uebers. 1854, 38), und fand, dass die Dolomite Zweifach-Schwefeleisen in höchst fein vertheiltem amorphen Zustande enthalten und dass die blaugraue Färbung dieser Gesteine, sowie die feinen schwarzen Ueberzüge vieler Petrefakten derselben hauptsächlich von diesem Körper, nicht aber von deren Gehalt an organischer Substanz bedingt sei. Die Nüancen in der Farbe sind von dem mehr oder minder zersetzten Zustande des Schwefeleisens abhängig. Unter der Loupe fand Göbel nirgends, ausser in einem Falle, deutlich erkennbaren krystallisirten Pyrit, obgleich sonst diese Gesteine mitunter häufige, selbst ziemlich grosse Pyritkrystalle enthalten. Die erhaltenen Resultate sind folgende: 1) grauer Dolomit von Rootsiküll; 2) gelber Dolomit von Ohlo; 3) grauer Dolomit von Rootsiküll; 4) derselbe; 5) grauer Dolomit von Ojo-Pank; 6) derselbe dunkler; 7) derselbe, desgleichen; 8) gelber Dolomit von Tuttomöggi; 9) grauer Dolomit von daher; 10) gelber Dolomit von Ohlo: 11) grauer Dolomit von daher.

| | Hundert Theile Dolomit enthalten | | | | | in 100 Th. | in 100 Theilen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | in Salzs. unlösl. | in der salzs. Lösung | | im unlösl. Rückstand | | des lösl. Antheils | des unlöslichen Rückstandes |
| | Rückstand | $SO_3$ | $SiO_3$ | S = $FeS_2$ | | $SO_3$ | S = $FeS_2$ |
| 1. | 19,34 | 0,4722 | — | 0,2778 | = 0,521 | 0,5854 | 1,436 = 2,693 |
| 2. | 8,72 | 0,0671 | — | 0,02876 | = 0,0539 | 0,0735 | 0,330 = 0,6186 |
| 3. | 20,02 | 0,3640 | — | 0,2256 | = 0,423 | 0,4360 | 1,1268 = 2,113 |
| 4. | 20,23 | 0,4762 | — | 0,2560 | = 0,480 | 0,5970 | 1,2656 = 2,373 |
| 5. | 16,25 | 0,0338 | — | 0,1652 | = 0,310 | 0,0422 | 1,0166 = 1,906 |
| 6. | 16,73 | 0,0337 | — | 0,2752 | = 0,516 | 0,0405 | 1,644 = 3,082 |
| 7. | 18,68 | — | — | 0,2952 | = 0,553 | — | 1,580 = 2,962 |
| 8. | 15,23 | 0,0252 | 0,0792 | 0,0154 | = 0,0288 | 0,0297 | 0,101 = 0,189 |
| 9. | 13,78 | 0,0778 | 0,0779 | 0,2212 | = 0,415 | 0,0902 | 1,6072 = 3,009 |
| 10. | 18,98 | 0,0334 | 0,0683 | 0,0174 | = 0,0327 | 0,0412 | 0,092 = 0,175 |
| 11. | 13,42 | 0,0952 | — | 0,2195 | = 0,4115 | 0,1111 | 1,6358 = 3,067. |

Spargelgrüne (Miemit genannte) Krystalle des Dolomit von Glücksbrunn bei Gotha in Sachsen (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVI. 154) liessen mich beobachten, dass die Krystalle 2R'.R, mit glänzenden Rflächen und rauhen 2R'-flächen dadurch die letzteren Flächen rauh zeigen, dass sie durch homolog gestellte Seitenecken mikroskopisch kleiner Rhomboeder R gebildet werden, welche als sehr kleine Partialgestalten die Krystalle zusammensetzen.

Ein sehr fester feinkörniger Korallenkalk von der Insel Madera, nördlich von Tahiti, enthält nach T. S. Hunt:

60,50 kohlens. Kalkerde,
38,77 » Talkerde,
0,30 Kieselsäure u. s. w.
99,57.

Eine andere Bestimmung gab 38,25 kohlensaure Talkerde. Die Härte ist über 4, spec. Gew. = 2,830. (Sillim. Americ. Journ. XIX. 429.)

Dichte Dolomite aus Missouri (Second supplement to Dana's mineralogy, 7) wurden von Litton analysirt:

| | CaO.CO₂ | MgO.CO₂ | Al₂Fe₂O₃ | Unlösl. oder SiO₂ | HO | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Chouteau Springs | 48,23 | 34,93 | 2,01 | 13,90 | | 99,09 |
| 2. Atkisson's Well | 47,01 | 38,86 | 0,52 | 13,27 | | 99,66 |
| 3. Cotton Rock | 50,80 | 40,56 | 1,07 | 6,21 | 0,21 | 98.85 |
| 4. Coal Measures | 61,18 | 25,70 | 9,00 | 3,04 | | 98,92. |

Grosskörniger gelber Dolomit findet sich nach E. F. Glocker bei Lettowitz in Mähren, desgleichen graulichweisser bei Zöbtau und Wermsdorf, gross- und kleinkörniger, so wie auch strahliger weisser und grauer bei Hrubschitz in Mähren. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 98.) Der von Lettowitz enthält nach Fiedler die unter 1, der von Wermsdorf nach Grimm die unter 2 angegebenen Bestandtheile, in dem von Hrubschitz fand Hochstetter 20 Procent Talkerde.

| 1. | 2. | | |
|---|---|---|---|
| 54,21 | 53,25 | kohlens. | Kalkerde, |
| 39,55 | 38,84 | ‚ | Talkerde, |
| 6,13 | 5,33 | ‚ | Eisenoxydul, |
| | 1,01 | Wasser. | |
| 99,89 | 98,43. | | |

Ein Dolomit von Losenstein bei Steier in Oberösterreich enthält nach C. v. Hauer (Ebendaselbst 157) in 100 Theilen:

| | | |
|---|---|---|
| 52,1 | kohlens. | Kalkerde, |
| 38,0 | ‚ | Talkerde, |
| 1,5 | Thonerde und Eisenoxyd, | |
| 7,2 | Kieselsäure. | |
| 98,8. | | |

## Ankerit.

C. T. Jackson analysirte (Second supplement to Dana's mineralogy 3) Ankerit aus den Acadian Eisengruben bei Londonderry in Neuschottland und fand:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 23,45 | 20,30 | kohlens. | Eisenoxydul, |
| 0,80 | | ‚ | Manganoxydul, |
| 44,80 | 49,20 | ‚ | Kalkerde, |
| 30,80 | 30,20 | ‚ | Talkerde, |
| 0,10 | — | Kieselsäure. | |
| 99,95 | 99,70. | | |

## Magnesit.

Ein kieseliger Magnesit aus der Hudsonfluss-Gruppe in Bolton in Canada enthält nach T. S. Hunt:

| | | |
|---|---|---|
| 60,13 | kohlens. | Talkerde, |
| 8,32 | ‚ | Eisenoxydul, |
| 32,20 | Kieselsäure mit etwas Chromoxyd. | |

(Sillim. Americ. Journ. XIX. 429.)

Der bereits früher erwähnte Magnesit von Bruck an der Mur (vergl. Uebers. 1854, 41) wurde von F. Fötterle ausführlich beschrieben. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 68.) Nach V. v. Zepharowich ist der Winkel des durch Spaltung erhaltenen Rhomboeders = 107° 16'. Die kleinen Krystalloide zeigen ebene, die grösseren krumme Spaltungsflächen und besitzen Glasglanz. Das spec. Gew. ist im Mittel = 3,033, H. = 4,5.

Ausser diesem fand Fötterle Magnesit zwischen Gloggnitz und Schottwien und in dem Arzbachgraben bei Neuberg in Steiermark, D. Stur am südöstlichen Abhange des Grimming und nordwestlich von Triebenstein im Sung in Steiermark.

# II. Ordnung: Baryte.

## Siderit.

Ein Vorkommen von Sphärosiderit bei Mardorf unweit Homberg in Hessen beschrieb W. K. J. Gutberlet (v. Leonh. Jahrb. 1855, 166). Derselbe bildet in Thon trauben- und nierenförmige Gestalten in der Form des Bohnerzes, in welches er später übergeht.

Nach Boedecker ist der Sphärosiderit von Kessenich und Friesdorf bei Bonn vanadin- und titanhaltig. (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. V. 103.)

## Xenotim.

Ueber das Vorkommen des Xenotim in den gangartigen Graniten des Norit auf Hitterö in Norwegen berichtete E. Zschau (v. Leonh. Jahrb. 1855, 513). Der Orthit, Malakon, Polykras, Xenotim und Gadolinit von dort sind durchgängig durch eine radialstenglige oder blättrige Beschaffenheit des umschliessenden Granits charakterisirt, so wie auch dadurch, dass sie meist als vollständig ausgebildete Krystalle auftreten. Die Mittelpunkte der strahligen Granitaggregate sind durch einzelne Krystallgruppen bestimmt. Die einzelnen Krystalle oder Gruppen und Nester jener Minerale bilden gewissermassen Reihen in den Granitgängen. Bei Dresden tritt Orthit und Malakon im Syenit in ähnlicher Weise auf. Der Orthit von Hitterö ist durch Zahl und Grösse der Krystalle ausgezeichnet, Malakon, Polykras und Xenotim lassen sich in den meisten Fällen als Anhängsel des Orthit betrachten; ihre Bestandtheile sind der Masse desselben bei der radialen Zusammenziehung gefolgt und mitunter bis zu dem vom Orthit eingenommenen Mittelpunkte gelangt, öfter haben sie schon auf dem Wege dahin sich als Krystalle gebildet. Er beschrieb einzeln das Zusammensein des Orthit mit Xenotim, des Ilmenit mit Xenotim, des Malakon mit Xenotim, welche beiden auf sehr interessante Weise (zwillingsartig) mit einander verwachsen sind, des Polykras mit Xenotim und das selbstständige Vorkommen des letzteren.

Die Krystalle des Xenotim sind die bekannten stumpfen quadratischen Pyramiden von meist sehr guter Ausbildung. Selten sind die Seitenkanten schwach abgestumpft durch $\infty P$, oder die Seitenecken vierflächig zugespitzt durch eine oktogonale Pyramide. $\infty P\infty$ wurde nicht gefunden. Spec. Gew. = 4,45 und 4,51. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 30,74 Phosphorsäure, | 7,98 Ceroxydul, |
| 60,25 Yttererde, | Spur Kieselsäure, Eisen. |

Von besonderem Interesse ist das Vorkommen von Ceroxydul, wie in dem amerikanischen (vergl. Uebers. 1854. 45). Die Gegenwart von Lanthan konnte nicht nachgewiesen werden.

## Strontianit.

Ein durch von der Mark in Hamm mitgetheiltes Musterstück krystallisirten Strontianits umschliesst nach F. Römer (v. Leonh. Jahrb. 1855, 75) ein Exemplar von Belemnitella mucronata in solcher Weise, dass dadurch der Vorgang der Bildung erläutert und das Alter des Kreidemergels, in welchem er gangartig auftritt, als einer der weissen Kreide gleichstehenden Ablagerung festgestellt wird.

## Baryt.

Unter den Mineralvorkommnissen im Dolomit des Binnenthales beschreibt Sartorius v. Waltershausen (Poggend. Ann. XCIV. 134) einen strontianhaltigen Baryt. Er ist ziemlich verbreitet, erscheint derb und nesterweise oder

in Drusen in sehr zierlichen Krystallen P.∞P, weissbläulich, mitunter wasserhell. Härte = 3,5, spec. Gew. = 3,977. Er enthält:

| | |
|---|---|
| 87,792 | schwefels. Baryterde, |
| 9,070 | ″ Strontian, |
| 0,685 | Kieselsäure, |
| 2,155 | Thonerde. |
| 99,702. | |

Der krystallinische Baryt von Thurnberg bei Durlach in Baden (G. Leonhard, die Min. Badens, 2. Aufl., 6) besteht nach Riegel aus

| | | | |
|---|---|---|---|
| 93,92 | schwefels. Baryterde, | 0,64 | Eisenoxyd, |
| 0,86 | ″ Strontian, | 0,50 | Wasser. |
| 3,75 | Kieselsäure, | 99,67. | |

Leydolt fand durch das Mikroskop in Barytkrystallen Höhlungen, welche die äussere Krystallgestalt darstellen oder anderen Combinationen entsprechen. Vertiefungen von gleicher Art liessen sich durch Aetzen mit verdünnter heisser Schwefelsäure auf der Oberfläche erzeugen. (Institut. XXIII. 359.)

## Cölestin.

Von dem Borne berichtete (Deutsche geol. Gesellsch. VII. 454) über den bei Pschow unweit Ratibor in Schlesien in dichtem Kalkstein vorkommenden Cölestin. Der Kalkstein wird nach allen Richtungen von Drusenräumen durchsetzt, in denen Cölestinkrystalle in grosser Menge vorkommen. Die Krystalle sind sehr flächenreich und zeigten die Gestalten $\infty\breve{P}\infty$, $\breve{P}\infty$, (beiden entsprechen die Spaltungsflächen) $\infty\breve{P}\infty$, $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$, $\breve{P}\infty$, $\breve{m}P\infty$, $\infty\breve{P}2$, oP, P und noch 5 untergeordnete Pyramiden.

Krystallisirter Cölestin, welcher in Gestalt sehr zarter spiessiger Kryställchen von gelblich grauer Farbe Contractionskluftwände im Innern kleiner Thonkugeln auskleidet, wurde im Letten bei Ellhotta unweit Pilsen in Böhmen gefunden, wie V. v. Zepharovich berichtete (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, VI. 162).

## Scheelit.

Derselbe findet sich nach F. A. Genth in Nord-Carolina in weissen, gelblichen und braunen Krystallen von ½ Zoll Länge, aber undeutlich, auch in körnigen und dichten Massen (Erdm. Journ. LXIV. 473). Fundort Dr. Cosby's Grube, Grafschaft Cabarras.

## Smithsonit.

Wandesleben hat verschiedene Abänderungen des Smithsonit von Wiesloch in Baden untersucht (G. Leonhard, die Min. Badens, 2. Aufl., 34), deren Zusammensetzung folgende ist:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 33,373 | 33,532 | 34,020 | 30,482 | Kohlensäure, |
| 56,471 | 58,186 | 56,736 | 50,550 | Zinkoxyd, |
| 4,623 | 3,258 | 2,714 | 9,688 | Kieselsäure, |
| 1,612 | 3,445 | 3,692 | 2,882 | Eisenoxyd, |
| 3,319 | 1,340 | 2,191 | 3,116 | Thonerde, |
| Spur | Spur | Spur | 0,567 | Kalkerde. |

## Herrerit.

Dieses apfelgrüne Mineral von Albarradon in Mexiko ist nach F. A. Genth ein durch Beimengungen verunreinigter Smithsonit. Die Analyse gab in 100 Theilen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 60,76 | Zinkoxyd, entsprechend | 93,74 | $ZnO.CO_2$ |
| 2,20 | Kupferoxyd, | 3,42 | $CuO.CO_2$ |
| 0,93 | Manganoxydul, | 1,50 | $MnO.CO_2$ |
| 0,83 | Kalkerde, | 1,48 | $CaO.CO_2$ |
| 0,14 | Talkerde, | 0,29 | $MgO.CO_2$. |

Keine Spur von Tellur, Kobalt oder Nickel war darin zu entdecken. (Erdm. Journ. LXVI. 475). Der Herrerit entfällt demnach als eigene Species und ist eine Abänderung des Smithsonit.

## Mimeten (Bleiniere).

Da Dana in seinem Syst. of min. 401 unter dem Namen Mimeten den Mimetesit und Hedyphan begreift, die von deutschen Mineralogen Bleiniere benannte Substanz unter dem von Nicol gebildeten Namen Bleinierite aufführt (ebendas. 142), so werden wir, um jedem ferneren Missverständnisse zu begegnen, in der Folge den Namen Bleiniere gebrauchen.

## Pyromorphit.

Derselbe findet sich nach J. L. Smith in der Wheatley-Grube in Pennsylvanien in allen Schattirungen von Grün und Gelb sehr reichlich und in schönen Exemplaren; Krystalle von ½ Zoll Durchmesser. Spec. Gew. einer dunkelgrünen Varietät = 6,94. (Erdm. Journ. LXVI. 434.)

## Mimetesit.

Die wenigen in der Wheatley-Grube in Pennsylvanien gefundenen Exemplare waren nach J. L. Smith (Erdm. Journ. LXVI. 434) sehr schön, einige beinahe ganz farblos und völlig durchsichtig, andere citronengelb, gut ausgebildete hexagonale Prismen mit oP und P, bald dünn und haarförmig, bald kurz und dick. Er findet sich im Granit oder Quarz mit Pyromorphit innig verwachsen, daneben treten Bleiglanz und Cerussit auf. Die Analyse gab in 100 Theilen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 23,17 | Arseniksäure, | 2,39 | Chlor, |
| 67,05 | Bleioxyd, | 0,14 | Phosphorsäure, |
| 6,99 | Blei, | 99,74 | |

entsprechend 90,21 $3\,PbO.As_2O_5$ und 9,38 $PbCl$ = $PbCl + 3\,(3\,PbO.As_2O_5)$. (Sillim. Americ. Journ. XX. 248.)

## Stolzit.

Derselbe fand sich nach F. A. Genth auf der Washington-Grube, Grafschaft Davidson in Nord-Carolina, auf einem einzigen Klumpen Quarz in lavendelblauen und gelblichweissen Krystallen von Perlmutter- bis Demantglanz. Er bricht mit Pyromorphit, brauner Blende, Pyrit u. a. (Erdm. Journ. LXIV. 473.)

## Wulfenit.

Er findet sich nach J. L. Smith in der Wheatley-Grube in Pennsylvanien in schönen Krystallen, oP. P; oP. ½P. P; oP. 1/16P. ∞P∞ und anderen, von hellgelber bis hellrother Farbe (letztere verdanken ihre Farbe anwesender Vanadinsäure). Spec. Gew. eines dunkelgelben = 6,95. Die Analyse gab:

| gelbe, | rothe Varietät. | |
|---|---|---|
| 38,68 | 37,47 | Molybdänsäure, |
| — | 1,28 | Vanadinsäure, |
| 60,48 | 60,30 | Bleioxyd. |
| 99,16 | 99,05. | |

Spuren von Chrom sind kaum mit Sicherheit nachzuweisen und man hat daher mit Unrecht dieses Mineral als chrom-molybdänsaures Blei bezeichnet, wie auch Wetherill schon fand (vergl. Uebers. 1852, 37 und 1853, 43). Er kommt allein und mit Pyromorphit auf Quarz vor und ist auch von Vanadinit begleitet. (Erdm. Journ. LXVI. 433, Sillim. Americ. Journ. XX. 245.)

## Vanadinit.

C. Rammelsberg hat (Poggend. Ann. XCVIII. 249) den Vanadinit von Windischkappel in Kärnthen krystallographisch und chemisch bestimmt. Die Krystalle fand er die Combination ∞P.P.2P.2P2 darstellend und für die Grundgestalt P die Endkantenwinkel — 142° 30′, die Seitenkanten — 80° 0′. Hieraus folgt das Axenverhältniss a : b — 1 : 1,3755. Spec. Gew. — 6,886.

Die Isomorphie mit Apatit, Pyromorphit und Mimetesit liegt demnach klar vor.

Durch die Analyse fand Rammelsberg

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2,23 | Chlor, | 17,41 | Vanadinsäure $VO_3$ |
| 76,70 | Bleioxyd, | 0,95 | Phosphorsäure. |

Da 2,23 Chlor sich mit 6,52 Blei zu Chlorblei verbinden und diese 7,02 Bleioxyd entsprechen, so musste das Mineral

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2,23 | Chlor, | 17,41 | Vanadinsäure, |
| 6,52 | Blei, | 0,95 | Phosphorsäure, |
| 69,68 | Bleioxyd, | 96,79 | |

enthalten. Den Verlust von 3,21 betrachtete Rammelsberg als verloren gegangene Vanadinsäure, wodurch die Correction

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2,23 | Chlor, | 20,62 | Vanadinsäure $VO_3$, |
| 6,52 | Blei, | 0,95 | Phosphorsäure, |
| 69,68 | Bleioxyd, | 100,00 | |

ergiebt. Hieraus entnahm Rammelsberg die specielle Formel

$PbCl + 3\,(3\,PbO.PO_5) + 15\,[PbCl + 3\,(3\,PbO.VO_3)]$, deren Berechnung

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2,50 | Chlor, | 18,37 | Vanadinsäure $VO_3$, |
| 7,31 | Blei, | 0,95 | Phosphorsäure, |
| 70,87 | Bleioxyd, | 100,00 | |

ergiebt, oder

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2,50 | Chlor, | 18,37 | Vanadinsäure $VO_3$, |
| 78,74 | Bleioxyd, | 0,95 | Phosphorsäure. |

Wenn Rammelsberg mit Recht annehmen konnte, dass der Verlust von 3,21 Procent in Vanadinsäure $VO_3$ bestand, so muss es auffallen, dass seine Berechnung so abweichende Resultate giebt, die mit seiner Annahme nicht stimmen.

Er nimmt 20,62 Procent Vanadinsäure als gefunden an und berechnet nur 18,37, er fand 76,70 Bleioxyd und berechnet 78,74 Procent. Wenn die Berechnung überhaupt so wenig mit dem genauen Resultat der Analyse stimmen soll, so frägt sich, warum dann erst die 3,21 Procent Verlust als Vanadinsäure $VO_3$ angenommen werden.

Wir sehen aus Allem, dass Rammelsberg wegen der Isomorphie eine bestimmte Formel voraussetzte, dass die Formel mit dem Resultate der Analyse nicht stimmte, und dass Rammelsberg seine Analyse desshalb mit einem Fehler belastete, welcher durch die Berechnung zum grossen Theile aufgehoben wird und in Folge welcher Berechnung die Mengen des Bleies der Analyse wieder als fehlerhaft dargestellt werden.

Durch die Berechnung, welche der Analyse nicht entspricht, gelangt Rammelsberg zu dem Schluss, dass die Salze der Vanadinsäure isomorph mit denen der Phosphorsäure und Arseniksäure sind, obgleich die Zusammensetzung der Säuren selbst keine analoge sei. Es liege also hier entweder ein Fall von Isomorphie bei Körpern vor, welche ungleiche Constitution haben, oder die Vanadinsäure enthalte ebenfalls 5 Atome Sauerstoff, eine Annahme, zu der man indess

nach dem, was Berzelius für die Sauerstoffmultiplen der Oxyde des Vanadins gefunden hat, durchaus nicht berechtigt sei.

Beurtheilen wir die Sache genauer, so haben wir hier eine Berechnung vor uns, welche auf die Annahme eines Fehlers gestützt zu einer Formel führen sollte, welche vorausgesetzt wurde, und es können daher die Resultate der Berechnung durchaus nicht mit den Resultaten der Analyse, am wenigsten mit der Gestalt stimmen. Alle diese Fehler und Differenzen werden vermieden, wenn wir das Resultat der Analyse nicht mit einem Fehler belasten, der nicht wahrscheinlich ist, weil die Folgen daraus das Resultat der ganzen Analyse entstellen.

Wir haben durch Rammelsberg's sorgfältige Analyse das Resultat vor uns, dass der Vanadinit von Windischkappel

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2,23 | Chlor, | 17,41 | Vanadinsäure $VO_5$, |
| 6,52 | Blei, | 0,95 | Phosphorsäure, |
| 69,68 | Bleioxyd, | 96,79 | |

enthält und ein Verlust von 3,21 Procent vorliegt, welcher gewiss nichts mit der Menge des Blei zu schaffen hat.

Es liegt kein Hinderniss vor, neben den Verbindungen des Sauerstoffs mit Vanadin, welche bekannt sind, auch eine Verbindung anzunehmen, welche der Formel $VO_5$ entspricht. Diese Verbindung, gleichfalls eine Vanadinsäure, kann in dem Minerale enthalten sein, und wenn die Zerlegung des Minerals eine andere Vanadinverbindung erzeugt, so muss die Analyse nothwendig einen Verlust ergeben.

17,41 Procent Vanadinsäure $VO_5$ entsprechen
20,31 Procent Vanadinsäure $VO_5$

und wenn wir obige Zahlen der Analyse zusammenstellen, dabei die 17,41 Procent Vanadinsäure $VO_5$ durch 20,31 Procent Vanadinsäure $VO_5$ ersetzen, so enthält der Vanadinit:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2,23 | Chlor, | 20,31 | Vanadinsäure $VO_5$, |
| 6,52 | Blei, | 0,95 | Phosphorsäure, |
| 69,68 | Bleioxyd, | 99,69 | |

und der Verlust von 0,31 Procent liegt innerhalb der Grenzen einer jeden guten Analyse, so dass wir ihn gar nicht weiter zu berücksichtigen haben.

Man kann es gewiss nicht einen blossen Zufall nennen, dass Rammelsberg's muthmasslicher Verlust an Vanadinsäure $VO_5$ bestehend in 3,21 Procent mit der Sauerstoffmenge zusammenfällt, welche für die Vanadinsäure $VO_5$ nöthig ist. Auch die nachfolgende Berechnung wird zeigen, dass die daraus hervorgehende Formel mit der Isomorphie Hand in Hand geht.

Ich habe schon früher gezeigt, dass man in den Mineralen Apatit, Pyromorphit, Mimetesit, für welche die Formel $R\left\{\begin{matrix}Cl\\F\end{matrix}\right. + 3\left(3\,RO\left\{\begin{matrix}PO_5\\AsO_5\end{matrix}\right.\right)$ allgemein zu gelten pflegt, annehmen könne, dass Chlor oder Fluor den Sauerstoff vertreten und dass, wenn man sie nicht in die Formel aufnimmt, sondern dafür die entsprechende Menge Sauerstoff setzt, die allgemeine Formel 10 RO. 3 $RO_5$ hervorgeht, somit diese Salze das Sauerstoffverhältniss 2 : 3 haben. Wollte man es als allgemein bestätigt ansehen, dass Chlor und Fluor, allein oder zusammen, stets 1 Aequivalent gegen 9 Aequivalente RO ausmachen, so würde die Formel $R\left\{\begin{matrix}Cl\\F\end{matrix}\right. + 3\left(3\,RO\left\{\begin{matrix}PO_5\\AsO_5\end{matrix}\right.\right)$ die allgemeine, ohne dass man die Formel 10 RO. 3 $RO_5$ als allgemeinere in Abrede stellen kann. Jedenfalls ist sie der kürzere Ausdruck und eine richtige Analyse muss ihr stets entsprechen.

Wir deuteten nun oben den Verlust als Sauerstoff und wenn wir der Berechnung wegen das Chlorblei als Bleioxyd nehmen, so ergiebt die Analyse des Vanadinits als zur Berechnung nöthige Zahlen:

76,70 Bleioxyd,
20,31 Vanadinsäure $VO_5$,
0,95 Phosphorsäure,

weil, wie Rammelsberg angab, 7,02 PbO anstatt 8,75 PbCl zu setzen sind.

Aus obigen Zahlen folgen als Aequivalentzahlen

6,867 PbO, 1,880 $VO_5$, 0,134 $PO_5$,

oder, wenn wir die Phosphorsäure zur Vanadinsäure hinzuthun

6,867 PbO : 2,014 $VO_5$, oder
10 : 2,933 oder
10,229 : 3.

Hieraus folgt mit genügender Schärfe die einfachste Formel des Vanadinits $10\,PbO.\,3\,VO_5$, oder wenn wir das Chlor als theilweisen Stellvertreter des Sauerstoffs einführen, die Formel $10\,PbO,Cl.\,3\,VO_5$.

Da die Menge des Chlorblei zum Bleioxyd in dem Verhältnisse 1 : 10 (weniger genau 1 : 9) und die Menge der Phosphorsäure zur Vanadinsäure $VO_5$ in dem Verhältnisse 1 : 14 steht, so können wir aus der Formel die Bestandtheile berechnen und erhalten:

| berechnet | gefunden | |
|---|---|---|
| 2,21 | 2,23 | Chlor, |
| 6,46 | 6,52 | Blei, |
| 69,54 | 69,68 | Bleioxyd, |
| 20,82 | 20,31 | Vanadinsäure $VO_5$, |
| 0,97 | 0,95 | Phosphorsäure. |
| 100,00 | 99,69. | |

Wir sehen aus dieser Uebereinstimmung, dass wenn wir das schöne Resultat der Analyse (womit auch der Bleioxydgehalt 76,50 Procent in dem Vanadinit von Zimapan in Mexiko nach Berzelius übereinstimmt) vorurtheilsfrei beurtheilen, die Annahme einer andern Sauerstoffverbindung von Vanadin gerechtfertigt erscheint und die Uebereinstimmung kein Zufall ist.

Man pflegt meist die Arsenik-, Antimon-, Phosphor- und Salpetersäure $AsO_5$, $SbO_5$, $PO_5$ und $NO_5$ zu schreiben, weniger gewöhnlich ist die Schreibweise $As_2O_5$, $Sb_2O_5$, $P_2O_5$ und $N_2O_5$, wenngleich gewisse homöomorphe Verbindungen von As und Sb die letztere als richtiger erscheinen lassen, wesshalb ich bis jetzt diese ältere Schreibweise beibehalten habe. Für die erstere Schreibweise ist die Vanadinsäure $VO_5$ übereinstimmend mit $PO_5$ u. s. w.; man könnte aber auch ebenso gut das Aequivalent des Vanadin zur Hälfte nehmen und entsprechend der zweiten Schreibweise $V_2O_5$ schreiben. Hierdurch würden die bisher bekannten Vanadinverbindungen mit Sauerstoff VO, $VO_2$, $VO_3$ und die neue $VO_5$ dann $V_2O$, VO, $V_2O_3$, $V_2O_5$ zu schreiben sein, und wenn ich nicht irre, ist auch die Verbindung $V_2O_7$ irgendwo angegeben worden.

Die Schreibweise ändert jedoch an der Sache nichts; so viel steht durch Rammelsberg's Analyse des Vanadinits fest, dass eine sauerstoffreichere Verbindung (mit 5 Atomen Sauerstoff) existirt und dass mithin die Isomorphie des Vanadinit mit Apatit, Pyromorphit, Mimetesit keinen Widerspruch mit der Formel zeigt, weil alle diese Verbindungen, wenn man Chlor und Fluor als Sauerstoff in Anrechnung bringt, das Sauerstoffverhältniss 10 : 15 oder 2 : 3 ergeben. Wie man die vorhandenen Mengen von Chlor und Fluor durch besondere Formeln ausdrücken will, ändert daran nichts, selbst wenn es feststünde, dass Chlor und Fluor zusammen stets 1 Aequivalent gegen 9 Aequivalente Sauerstoff in RO ausmachen.

## Eusynchit (ein neuer Bleibaryt).

Mit diesem Namen belegten (v. Leonh. Jahrb. 1855. 570) Fischer und Nessler einen neuen Bleibaryt aus der Gegend von Freiburg im Breisgau. Vorkommen auf Erzgängen zu Hofsgrund, die in früheren Zeiten im Betrieb waren.

Mikrokrystallisch, in kugligen, traubigen Aggregaten, als solche Ueberzüge bildend, stalaktitisch u. s. w. H. = 3,5. Spec. Gew. = 4,945. Gelblichroth, ledergelb mit einem Stich ins Röthliche, Strich etwas heller, kaum a. d. K. durchscheinend. Radialfaserig. V. d. L. auf Kohle leicht schmelzbar zur bleigrauen Kugel, aus welcher Bleikörner reducirt werden; mit Phosphorsalz im Oxydationsfeuer zur gelben, im Reduktionsfeuer zur grünen Perle. In verdünnter Salpetersäure leicht löslich, in Salzsäure unter Bildung von Chlorblei, in Schwefelsäure unter Bildung von $PbO.SO_3$. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 55,70 Bleioxyd, | 0,94 Kieselsäure, |
| 20,49 vanadinige Säure, | 0,18 Verlust, |
| 22,69 Vanadinsäure, | 100,00. |

Nimmt man an, dass $SiO_2$ zufällig sei und zieht den Verlust als $Al_2O_3$ und $CuO$ ab (warum als solche?), so bleibt für das reine Mineral:

56,33 Bleioxyd,
20,73 vanadinige Säure,
22,94 Vanadinsäure.

Die Berechnung würde zu der Formel $PbO.VO_3 + PbO.VO_2$ führen.

Es frägt sich hier, ob die beiden Säuren als solche hier anzunehmen sind. Nimmt man nur $VO_3$, so folgt die Formel des Dechenit, mit welchem das Mineral grosse Aehnlichkeit hat. Fernere Untersuchungen werden zeigen, ob es wirklich davon verschieden ist. Bis jetzt spricht der Unterschied des spec. Gew. dafür.

## Descloizit.

Nach J. L. Smith findet sich in der Wheatley-Grube in Pennsylvanien (Erdm. Journ. LXVI. 433) ein dunkler krystallinischer Ueberzug auf einigen Quarzen und eisenschüssigen Thonen. Unter dem Mikroskop besteht er aus linsenförmigen Krystallen, die zusammengehäuft eine schwarz purpurfarbene Masse bilden, gegen das Licht hyacinthroth durchscheinend. Strich dunkelgelb. Die Analyse gab in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 11,70 Vanadinsäure, | 1,13 Kupferoxyd, |
| 20,14 Molybdänsäure, | 2,94 Wasser, |
| 55,01 Bleioxyd, | 2,21 Sand, |
| 5,90 Thonerde, Eisen- und Manganoxyd, | 99,03. |

Zieht man $PbO.MoO_3$ ab, so bleibt für $VO_3$ so viel PbO übrig, dass nahezu die Formel $2\,PbO.VO_3$ folgt, doch ist die Gleichstellung mit Descloizit noch zweifelhaft. Findet sich in geringer Menge, begleitet von Manganit und Wulfenit, auf letzterem oft aufsitzend.

## Anglesit.

Die Krystalle des Anglesit von der Wheatley-Grube in Pennsylvanien sind nach J. L. Smith bemerkenswerth durch ihre Grösse und Schönheit, manche wiegen $^1/_2$ Pfund und sind so durchsichtig wie Bergkrystall. An beiden Enden ausgebildete gab es von $5\,^1/_2$ Zoll Länge und $1\,^1/_2$ Zoll Dicke. Bisweilen sind die Krystalle voll Höhlungen und milchweiss, unterscheiden sich aber in der Zusammensetzung nicht von den durchsichtigen. Spec. Gew. = 6,35. Er findet sich meist in Geoden des Bleiglanz neben Hämatit, manchmal auch eingebettet im Bleiglanz oder in einzelnen nadelförmigen Krystallen. (Erdm. Journ. LXVI. 432.)

Unter den vorkommenden Krystallcombinationen gab Smith folgende an: oP. $\infty$P. P$\breve{\infty}$; oP. $^1/_2$P$\breve{\infty}$. $\infty$P$\breve{\infty}$. P. $\infty$P. P$\breve{2}$. P$\breve{\infty}$. $\infty$P$\breve{\infty}$; oP. $^1/_4$P$\breve{\infty}$. $^1/_2$P$\infty$. $\infty$P. P$\breve{2}$. 2P$\breve{4}$; oP. $^1/_2$P$\infty$. $\infty$P$\breve{\infty}$. $^3/_4$P$^3/_2$. P. $\infty$P. P$\breve{2}$. 2P$\breve{4}$. P$\breve{\infty}$.

Die Analyse gab:

| | | |
|---|---|---|
| 26,78 | 26,61 | Schwefelsäure, |
| 73,31 | 73,22 | Bleioxyd, |
| 0,20 | — | Kieselsäure. |
| 100,29 | 99,83. | |

(Sillim. Americ. Journ. XX. 244.)

## Cerussit.

Er findet sich nach J. L. Smith (Erdm. Journ. LXVI. 433) in der Wheatley-Grube in Pennsylvanien in schönen durchsichtigen Krystallen von 1 Zoll Länge und ½ Zoll Dicke. Spec. Gew. = 6,60. Die Analyse gab in 100 Theilen: 83,76 Bleioxyd, 16,38 Kohlensäure. Findet sich wie der Anglesit und mit ihm, zuweilen dunkelroth durch einen dünnen Ueberzug von Eisenoxyd; bisweilen ist er auch mit Pyromorphit überzogen.

## Valentinit.

Mittheilungen über das Vorkommen des Valentinit in den goldführenden Quarzgängen bei Brandholz unweit Berneck im Fichtelgebirge in Baiern machte C. Hahn (Berg- und hüttenm. Zeit. 1855. 97).

## Senarmontit.

A. Breithaupt führte in seinem vollständigen Handbuche der Mineralogie, Band II (1841), Seite 126, bei der Species Dysdialytus arsenicus oder Arsenikblüthe (Arsenit) an, dass er Krystalle nur von Malazka in Ungarn kenne, welche mit Antimonblende (Pyrantimonit) und Antimonspath (Valentinit) daselbst vorkommen. Hiermit ist unfehlbar der von mir gefundene und beschriebene Senarmontit desselben Fundortes, Perneck bei Bösing oder Malazka in Ungarn (vergl. meine Uebers. 1852. 41), gemeint.

## Kerat.

Dasselbe findet sich, wie N. v. Kokscharow (Materialien zur Mineralogie Russlands II. 283) mittheilte, derb und erdig in der Grube Smeinogorsk (Schlangenberg), bisweilen auch in der Grube Krukowskoi im Altai.

## Kalomel.

F. Hessenberg bestimmte an einem sehr flächenreichen spiegelglänzenden Krystallfragmente des Kalomel von Moschellandsberg eine Reihe Krystallgestalten, zu denen er eine noch nicht beobachtete quadratische Pyramide zur Grundgestalt wählte. Das quadratische Prisma, welchem die Spaltungsflächen entsprechen, wählte er als solches in normaler Stellung ∞P, berechnete für die nicht beobachtete Grundgestalt die Endkanten = 127° 5′ und bezeichnete die beobachteten Krystallgestalten mit oP, P∞, ³/₂P∞, 3P∞, ³/₈P, ³/₂P, 3P, ⁶/₅P2, 3P2, 3P³/₂ und ∞P⁴/₃. Die Messung ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| oP : P∞ | = 141° 1′ | ∞P : ∞P⁴/₃ | = 97° 22′ |
| oP : ³/₂P∞ | = 129° 40′ | ⁶/₅P2 : P∞ | = 160° 18′ |
| oP : 3P∞ | = 112° 35′ | 3P : 3P³/₂ | = 168° 48′ |
| oP : ³/₈P | = 156° 16′—44′ | 3P : 3P2 | = 161° 50′ |
| oP : ³/₂P | = 119°—120° 18′ | | |
| oP : 3P | = 105° 53′. | | |

(Liebig, Kopp Jahresber. 1854. 869.)

# III. Ordnung: Malachite.

## Lunnit.

Nach Bödecker enthält der Lunnit von Rheinbreitenbach in einzelnen Stücken Selen, welches an Kupfer gebunden anwesend zu sein scheint. (Erdm. Journ. LXVI. 125.)

Heddle fand in einem Lunnit aus einer der Cornwaller Gruben:

| | |
|---|---|
| 68,13 | Kupfer, |
| 22,73 | Phosphorsäure, |
| 8,51 | Wasser, |
| 0,48 | Kieselsäure. |
| 99,85. | |

Das Exemplar bestand aus zusammengehäuften kleinen Kugeln mit strahliger Textur. Spec. Gew. = 4,25, nicht ganz zuverlässig, da das Stück kleine Quarzkrystalle enthielt. (Erdm. Journ. LXVI. 471.)

## Malachit.

Derselbe findet sich mit Azurit und Cerussit in der Wheatley-Grube in Pennsylvanien nach J. L. Smith in fasrigen und seidenglänzenden Massen, hellgrün, spec. Gew. = 4,06. (Erdm. Journ. LXVI. 435.) Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 19,09 | Kohlensäure, |
| 71,46 | Kupferoxyd, |
| 9,02 | Wasser, |
| 0,12 | Eisenoxyd. |
| 99,69. | |

## Aurichalcit.

Ein dem Aurichalcit ähnliches Mineral, welches in grasgrünen nadelförmigen bis blättrigen Kryställchen und kleinkuglig mit Hemimorphit und zersetzter Blende bei Lancaster (Pa., Nordamerika) in den Gruben der Lancaster Zinc Company auf Dolomit vorkommt, beschrieb W. F. Taylor. Die Löthrohrprobe lässt es unentschieden, ob es dem Buratit oder Aurichalcit zugehört. (Sillim. Americ. Journ. XX. 412.)

## Azurit.

Findet sich nach J. L. Smith (Erdm. Journ. LXVI. 436) in der Wheatley-Grube in Pennsylvanien in schönen blauen Krystallen von $^1/_4$—$^1/_2$ Zoll Durchmesser und 3,88 spec. Gew. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 24,98 | Kohlensäure, |
| 69,41 | Kupferoxyd, |
| 5,84 | Wasser. |
| 100,23. | |

# IV. Ordnung: Opaline.

## Chrysokolla.

Ein Exemplar aus Chili ergab nach J. L. Smith:

| | |
|---|---|
| 31,35 | Kieselsäure, |
| 42,51 | Kupferoxyd, |
| 21,62 | Wasser, |
| 1,97 | Eisenoxyd, |
| 2,83 | Thonerde, |
| 100,28 | |

woraus nahezu die Formel $3\,(CuO.HO) + 3\,HO.\,2\,SiO_2$ folgt. (Second supplement to Dana's mineralogy, 6.)

## Allophan.

In den grossen Adern von Kupferschwärze in der Grafschaft Polk, Tennessee, findet sich (Erdm. Journ. LXIV. 434) als Ueberzug in reichlichen Mengen ein Allophan trauben- und nierenförmig mit krystallinischem (?) Aussehen, etwas dem Prehnit ähnlich. Das Mineral ist nach C. T. Jackson honiggelb, wachsglänzend, spröde und leicht pulverisirbar. Im Kolben giebt es Wasser, wird matt und sehr leicht zerreiblich. V. d. L. auf Kohle wird es matt, wird weiss, ohne zu schmelzen; mit Soda giebt es ein weisses Email, mit Borax ein farbloses, durchsichtiges Glas, in Phosphorsalz ein Kieselskelett. In Salzsäure zersetzt es sich unter Gelatiniren der Kieselsäure vollständig. Molybdänsaures Ammoniak giebt in der Lösung Reaction auf Phosphorsäure. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 19,8 Kieselsäure, | 0,5 Kalkerde, |
| 41,0 Thonerde, | 0,2 Talkerde. |
| 37,7 Wasser, | 99,2. |

Dies würde nahezu der Formel $2\,(3\,HO.Al_2O_3) + 3\,HO.SiO_3$ entsprechen.

Im Allophan ist das Verhältniss des Hydroaluminats zum Hydrosilikat 3 : 2 und man könnte, um jenes Mineral zum Allophan zu rechnen, annehmen, dass im Allophan das Verhältniss beider Theile ein schwankendes sei.

## Alumocalcit.

Den Alumocalcit halten Naumann (Elemente der Mineralogie 4. Aufl. 259), Dana (syst. of mineralogy IV. edit. 152) und Andere für eine Abänderung des Opal, welche noch nicht erhärtet genug ist, um in der Härte mit dem Opal übereinzustimmen. Dies sieht man auch daran, dass er beim Trockenwerden durch längeres Liegen an der Luft schon etwas härter wird, als er im frischen Zustande ist. Dass er durch Trocknen allein nicht mit den festen Varietäten des Opal übereinstimmend werden wird, versteht sich von selbst, doch haben die Untersuchungen der verschiedensten Varietäten des Opal gezeigt, dass die Härte sehr variabel ist und selbst verschiedene Grade an demselben Handstücke wahrgenommen werden können. Die geringen Mengen von Kalkerde und Thonerde lassen sich durch Beimengungen erklären und wahrscheinlich ist auch Kohlensäure darin enthalten, deren Anwesenheit man aus der starken Blasenentwickelung in Salzsäure ersehen kann. Das uns vorliegende Exemplar in dem K. K. Hof-Mineralien-Cabinet zeigt sich im Wesentlichen durch nichts vom Opal unterschieden.

Sollten fernere Untersuchungen die Selbstständigkeit dieses Minerals als einer eigenen Species darthun, so wird auch ihre richtige Stellung im System gegeben werden, vorläufig halte ich es für besser, sie gleichfalls als Varietät des Opal einzureihen, wie es bereits vielfach angenommen worden ist.

## Sordawalit.

Derselbe enthält nach J. Wandesleben (Liebig, Kopp Jahresber. 1854. 842)

| | |
|---|---|
| 47,70 Kieselsäure, | 10,21 Talkerde, |
| 16,65 Thonerde, | 2,26 Phosphorsäure, |
| 21,32 Eisenoxyd., | 98,14 |

woraus sich keine bestimmte Formel entwickeln lässt.

## Pechstein.

Der Pechstein von Santa-Natolia in Sardinien, welcher in Farbe, Glanz und Bruch schwarzem Pech gleicht, kleine zersetzte Felsspathkrystalle von grünlichweisser Farbe enthält und ein porphyrähnliches Aussehen zeigt, v. d. L.

leicht zu einem schwarzen Glase schmilzt, ergab soviel als möglich von den kleinen Krystallbläschen befreit nach Delesse (Bull. de la géol. d. France XI. 106) nachfolgende Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 62,59 Kieselsäure, | 2,26 Talkerde, |
| 16,59 Thonerde, | 6,48 Kali, |
| 3,17 Eisenoxydul, | 3,14 Natron, |
| 0,55 Manganoxydul, | 3,90 Wasser u. organ. Materie |
| 1,15 Kalkerde, | 99,83 |

Er scheint wegen des grossen Kaligehaltes einen Uebergang zum Perlit zu machen. Der Pechstein vom Monte-Santo-Padre ergab 5,64 Wasser und organische Materie.

Auf Th. Scheerer's Veranlassung wurden im Laboratorium der Bergakademie zu Freiberg mehrere Analysen Meissener Pechsteine vorgenommen. Grüner Pechstein: 1) Durchschnittsresultat von acht verschiedenen Analysen, 2) Analyse von E. Huelin, 3) Analyse von J. Weisbach. Rother Pechstein: 4) Durchschnittsresultat von fünf verschiedenen Analysen; 5) Analyse von Ehrich, dessen Alkalibestimmung auch in 4 und 6 angenommen wurde; 6) Analyse von Schwarz. Schwarzer Pechstein: 7) Analyse des obsidianähnlichen Pechsteins von Spechtshausen von R. Richter.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 73,06 | 72,79 | 73,12 | 72,91 | 72,73 | 73,24 | 72,99 | Kieselsäure, |
| 12,03 | 11,61 | 12,22 | 11,77 | 11,75 | 11,57 | 12,34 | Thonerde, |
| 0,91 | 0,60 | 0,56 | 1,10* | 1,00* | 1,22* | 1,27 | Eisenoxydul, |
| 0,23 | 0,46 | 0,07 | 0,07 | Spur | Spur | — | Manganoxydul, |
| 0,74 | 0,94 | 0,89 | 1,23 | 1,26 | 1,34 | Spur | Kalkerde, |
| 0,55 | 1,01 | 0,23 | 0,41 | 0,35 | 0,45 | = | Talkerde, |
| 1,12 | 1,09 | 1,15 | 3,22 | 3,22 | 3,22 | 0,52 | Kali, |
| 5,72 | 6,03 | 5,44 | 3,03 | 3,03 | 3,03 | 7,11 | Natron, |
| 6,37 | 6,15 | 6,03 | 5,32 | 5,15 | 6,25 | 5,50 | Wasser, |
| 100,73 | 100,68 | 99,71 | 99,06 | 98,49 | 100,32 | 99,73 | |

Aus der Vergleichung der Sauerstoffverhältnisse des grünen Pechsteins mit denen des rothen schliesst Scheerer, dass die letzteren nichts anderes sind, als etwas veränderte grüne. Das Sauerstoffverhältniss sämmtlicher Pechsteine verhält sich wie 21 : 3 : 1 : 3. Unter den verschiedenen Formeln, welche sich hieraus bilden lassen, giebt Scheerer, bei der Ansicht, dass 3HO die Rolle von RO vertritt, der folgenden den Vorzug: RO. $2SiO_3$ + (HO). $2SiO_3$ + $R_2O_3$. $3SiO_3$. (Liebig, Kopp Jahrb. 1854, 898.)

Nach meiner früher ausgesprochenen Ansicht (Uebers. 1854, 57) ist wohl die Annahme, dass der Pechstein ein Gemenge oder Verschmelzungsprodukt eines Kuphits, eines Felsspath und von Quarz sei, der Annahme einer einzelnen Species vorzuziehen, wovon auch die hier aufgeführten Analysen den Beweis liefern.

## Opal.

Eine monographische Skizze des Opal gab C. J. Schmidt in den Mittheilungen der k. k. mähr.-schles. Gesellsch. (1855) unter dem Titel: das Wichtigste über den Opal im Allgemeinen und über sein Vorkommen in Mähren im Besonderen.

Nach E. F. Glocker findet sich zeisiggrüner Opal und Hyalith im Kalkstein bei Luckau in Mähren (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. VI, 96).

Durch stauroskopische Beobachtungen fand F. v. Kobell, dass, während andere Opale sich wie Glas verhielten, ein Hyalith eine andere Struktur haben müsse (Münchener gelehrte Anzeigen XLI, 83).

# V. Ordnung: Steatite.

## Nickelgymnit.

An diesen reiht sich ein von T. S. Hunt beschriebenes, erdiges, gelblich-olivengrünes Mineral mit muschligem Bruche, welches auf der Tafel Michipicoten im oberen See als Ganggestein des Silbers und Kupfers vorkommt, durchscheinend an den Kanten ist, H = 2 hat und in Wasser gelegt in Stücke zerfällt. Nach Bonner enthält es:

| | |
|---|---|
| 33,60 Kieselsäure, | 8,40 Thonerde, |
| 30,30 Nickeloxydul mit CoO, | 2,25 Eisenoxyd, |
| 3,55 Talkerde, | 17,10 Wasser, |
| 4,09 Kalkerde, | 99,39 |

(Erdm. Journ. LXVI, 474.)

## Unghwarit.

Zeisiggrüner Unghwarit findet sich mit zeisiggrünem Opal und Hornstein im Kalk von Luckau in Mähren, wie E. F. Glocker berichtete (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI, 96).

## Chlorophäit.

Die Aufstellung der neuen Species Chlorophänerit durch G. Jenzsch (welche man bei den 'Chlorit-Glimmern sehe) veranlasste mich, die im hiesigen k. k. Hof-Mineralien-Cabinet befindlichen Exemplare des Chlorophäit zu vergleichen. Es werden sowohl in den verschiedenen Lehrbüchern abweichende Eigenschaften dem Chlorophäit zugetheilt, als auch unter dem Namen Chlorophäit verschiedene Minerale in den Handel gebracht, wovon auch die vorliegenden Exemplare Zeugniss gaben. Aus Allem geht hervor, dass der echte Chlorophäit ein amorphes Mineral ist, wie ihn Maoculloch, Phillips und Forchhammer beschrieben. Dieses im frischen Zustande oliven- oder pistaziengrüne, glasglänzende, durchsichtige Mineral mit muschligem Bruche und sehr geringer Härte (nahezu der des Gypses) hat im Aussehen Aehnlichkeit mit Olivin und findet sich in mehr oder weniger rundlichen, oft platten Körnern als Ausfüllungsmasse kleinerer Blasenräume basaltischer Dolerite oder Mandelsteine, oder auf den Wandungen als Ueberzug, seltener auf Calcit aufsitzend. Dieses Mineral wird durch den Einfluss der Luft sehr schnell verändert, indem seine Farbe braun, roth, bis schwarz wird, in welchem Zustande man es an guten Handstücken sieht. Aus der Analyse Forchhammer's geht hervor, dass das Mineral ursprünglich ein sehr wasserreiches Mineral ist, welches Eisenoxydul enthält und an der Luft eine zunächst gewiss nur theilweise Veränderung des Eisenoxyduls erleidet (so wie der Vivianit auch seine Farbe durch eine Aenderung des Oxydationszustandes ändert). Mit der Farbenänderung ist die Farbe des Strichs verbunden, der graulichgelb bis braun ist. Andere sogenannte Chlorophäite (in den Sammlungen des k. k. Hof-Miner.-Cabinets) gehören nicht hierher. So der von Langeneiland in Neuschottland, welcher in einem dunkelgrauen Dolerit mit fast verschwindendem Korn kleine Blasenräume ganz ausfüllt. Dieser Chlorophäit trägt ganz den chloritischen Charakter an sich und zeigt excentrisch gestellte schmale leicht spalt- und trennbare Krystallblättchen, ist schwärzlichgrün, perlmutterglänzend, sehr weich und die Blättchen biegsam. Die Wandungen der kleinen Blasenräume sind, wie oft in solchen Gesteinen, mit einem spangrünen oder seladongrünen Pulver (ob erdigem Chlorit?) belegt. — Ferner ein Chlorophäit genanntes Mineral von Turnesfalls in Connecticut. In einem feinkörnigen Diorit sind schwärzlichgrüne Parthien ausgeschieden, welche aber keine Ausfüllungen von Blasen-

räumen bilden. Sie zeigen krystallinische Bildung, sind strahlig oder faserig, dabei fest verwachsen, übergehend ins Dichte mit splitterigem Bruche, dann ähnlich manchen Serpentinen; an den Kanten durchscheinend, Strich grünlich grau, schimmernd, Härte nahezu = 3. Dieses Mineral hat weder Aehnlichkeit mit dem Chlorophäit, noch mit dem Minerale von Langeneiland in Neuschottland. Endlich ein sogenannter Chlorophäit von Port Rush, Derry County in Irland, welcher mit Amphibol und Orthoklos (laut der Etiquette) unregelmässige mächtige Ausscheidungen im Dolerit bilden soll. Hier sieht man in einem krystallinisch körnigen Gemenge von schwarzem Amphibol und einem weissen Felsspath ein schmutzig-grünes olivinartiges Mineral mit muschligem, glasglänzendem Bruche, welches wegen der geringen Menge nicht näher untersucht werden konnte, jedoch dem Aussehen nach, in Farbe, Glanz und Durchsichtigkeit und wegen der Härte eher für Olivin als für etwas anderes gehalten werden kann. Vielleicht gehört es auch zum Augit (Diopsid); weniger dürfte es zu Epidot gehören. Von Chlorophäit kann keine Rede sein.

Wir sehen aus diesen wenigen Beispielen in einer Sammlung, wie derselbe Name Mineralen beigelegt wird, welche grün sind und dennoch ist ausdrücklich bei dem Chlorophäit bemerkt, wie es vermöge seiner Constitution auch nicht anders sein kann, dass die grüne Farbe nicht luftbeständig ist.

## Pinguit.

Zeisiggrüner Pinguit, sehr weich, milde, sehr fettig anzufühlen, im Striche blassgrün, ins Weissliche fallend, durchscheinend oder an den Kanten durchscheinend, überhaupt vollkommen übereinstimmend mit dem Pinguit von Wolkenstein ist nach E. F. Glocker (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI, 99) auf einem aufgelösten blassgraulichgelben Thonschiefer der Grauwackenformation in einer Eisenerzgrube bei Ritsch unweit Sternberg in Mähren vorgekommen. Eben solcher fand sich in Limonit an dem Windmühlberge bei Sternberg, desgleichen in kleinmuschligen Parthien, gemengt mit feinkörnigem Hämatit, in der Georgigrube bei Sternberg.

## Hypoxanthit (ein neuer Bol-Steatit).

Die sogenannte „Erde von Siena“ (Terra de Sienna), welche als braune Malerfarbe gebraucht wird und aus der Nachbarschaft von Siena stammt, wurde von Th. H. Rowney untersucht (Edinb. new philos. Journ. II, 308). Es ist eine braungelbe Substanz, welche durch Glühen kastanienbraun wird, in welchem Zustande sie als gebrannte Sienna im Handel ist. Der Bruch ist erdig und muschlig, mit dem Nagel leicht ritzbar. Spec. Gew. = 3,46. Hängt stark an der Zunge und absorbirt viel Wasser. Mit Borax und Phosphorsalz giebt sie eine stark durch Eisen gefärbte Perle, mit Soda geschmolzen wird die Substanz magnetisch, für sich ist sie v. d. L. unschmelzbar und wird in der Reductionsflamme magnetisch. Durch Salzsäure wird sie nicht angegriffen. Die Analyse gab

| | |
|---|---|
| 11,14 Kieselsäure, | 0,03 Talkerde, |
| 9,47 Thonerde, | 13,00 Wasser, |
| 65,35 Eisenoxyd, | 99,52, |
| 0,53 Kalkerde, | |

woraus im Wesentlichen $4Fe_2Al_2O_3$, $1SiO_2$, 6HO hervorgehen, entsprechend der Formel $3(2HO.R_2O_3) + R_2O_3.SiO_2$.

Da die Substanz keinem bekannten Minerale entspricht, schlägt Rowney vor, sie Hypoxanthit zu benennen. Ihren Eigenschaften nach gehört sie in das Geschlecht der Bol-Steatite.

## Glaukonit.

Der Glaukonit oder Grünsand von Essen in Westphalen enthält nach H. v. Dechen (Verh. d. nat. Ver. in Bonn 1855, 176)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 58,17 | Kieselsäure, | 3,37 | Kali, |
| 10,09 | Thonerde, | 6,25 | Wasser, |
| 18,75 | Eisenoxydul, | 100,00 | |
| 3,37 | Talkerde, | | |

Diese grünen Körner machen 33,1 Procent des Sandsteins aus, von dem Rest sind 41 Procent Quarzsand und 25,9 Procent sind ein kalkiges Bindemittel, welches aus

| | | | |
|---|---|---|---|
| 78,1 | kohlensaurer Kalkerde, | 3,6 | Eisenoxyd, |
| 1,6 | » Talkerde, | Spur | Fluor, |
| 10,3 | phosphors. Kalkerde, | 100,0 | |
| 6,4 | Thonerde, | | |

besteht (Dana's II. Suppl. zum syst. of min. 10).

## Saponit.

S. Haugthon (Philosoph. magaz. X, 254) untersuchte den Saponit von Kynance Cove (1) und von Gue Grase (2), welche bei dem Serpentin besprochen werden, und fand:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 42,47 | 42,10 | Kieselsäure, |
| 6,65 | 7,67 | Thonerde, |
| 28,83 | 30,57 | Talkerde, |
| 19,37 | 18,46 | Wasser, |
| 97,32 | 98,80 | |

Verglichen mit anderen Saponiten zeichnet sich dieser durch einen hohen Wassergehalt aus. Als annähernde Formel würde sich $5[2(MgO.HO) + HO.SiO_3] + [MgO.SiO_3 + Al_2O_3.SiO_3]$ ergeben.

## Pseudophit (ein neuer Serpentin-Steatit).

Mit dem Namen Pseudophit belegte ich, um an die Aehnlichkeit mit Serpentin, Ophit zu erinnern, ein dichtes Mineral, vom Berge Zdjar bei Aloysthal in Mähren, worin der Enstatit vorkommt. Unkrystallinisch, dicht, mit unvollkommen muschligem Bruche im Grossen und splittrigem Bruche im Kleinen, oliven- bis pistaziengrün, ins Grauliche, mehr weniger dunkel, durchscheinend an den Kanten, matt oder wenig schimmernd. Milde, fein anzufühlen, fast etwas fettig, Strich weiss, H. — 2,5, spec. Gew. — 2,75—2,77.

V. d. L. weiss oder gelb werdend, unschmelzbar. Im Glaskolben giebt er ziemlich reichlich Wasser. In Salzsäure schwierig und unvollständig löslich, ohne zu gelatiniren. C. v. Hauer fand in 100 Theilen nachfolgende Bestandtheile:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 33,51 | 33,33 | | Kieselsäure, |
| 15,42 | 18,63 | | Thonerde, |
| 2,58 | | | Eisenoxydul, |
| 34,41 | 33,67 | | Talkerde, |
| 0,46 | — | Wasser | bei 100° C. beim |
| 12,75 | 12,61 | | Glühen. |

Die berechneten Aquivalentzahlen 7,397 $SiO_3$ 3,000 $Al_2O_3$ 0,717 FeO 17,205 MgO 14,166 HO oder 4,932 $SiO_3$ 2$Al_2O_3$ 11,948 RO 9,444 HO, wofür man 5$SiO_3$ 2$Al_2O_3$ 12RO 9HO nehmen kann, lassen sich am besten zu $2(HO.Al_2O_3)$ 7(MgO.HO) und $5(MgO.SiO_3)$ gruppiren, woraus die einfachste Formel $5[MgO.HO + MgO.SiO_3] + 2[MgO.HO + HO.Al_2O_3]$ hervorgeht. (Sitzungsber. der Wien. Akad. XVI, 170.)

## Serpentin.

In Folge der von Scheerer ausgesprochenen Ansicht über die Serpentinkrystalle von Easton (vergl. Uebers. 1854, 60) bemerkt J. D. Dana (Sillim. Americ. Journ. XIX, 368), dass die etwaigen Abweichungen in den Winkeln nach seinen Bestimmungen eines solchen Krystalls in der Natur der pseudomorphen

Krystalle begründet sind und man nur diese Krystalle als Pseudomorphosen aufzufassen habe. Swift fand in derselben Gegend unveränderten Augit und Amphibolkrystalle von ähnlichen Gestaltsverhältnissen.

Der Serpentinporphyr in Cornwall besteht nach S. Haugthon (Phil. magaz. X, 253) aus grünlichen Krystallen, welche in einer röthlichen Grundmasse eingebettet sind; das grüne Mineral haben Boase und de la Beche für Diallag und die Grundmasse für eine felsspathige Masse erklärt. Diese Ansicht hält Haugthon für irrig, weil der Serpentinporphyr von Landewednack und Kynance Cove ganz als Serpentin zu betrachten ist. Er hat in dem cornischen Porphyr die Thonerde nicht in merklicher Menge gefunden und doch ist ihre Anwesenheit in den Steatitadern von Interesse, welche den Serpentin durchsetzen. Der Grund liegt in Adern von Saponit. Bei Kynance Cove und Gue Grease ist der Serpentinporphyr durchschnitten von Granitgängen und der Saponit ist in Platten ausgebreitet an den Berührungsstellen des Serpentin und Granit; er muss also als das Resultat der Berührung beider Gebirgsarten bei hoher Temperatur angesehen werden. Der Serpentin gab die Talkerde und der Felsspath des Granits die zur Saponitbildung nöthige Thonerde. Haugthon untersuchte 1) die rothe, erdige, bisweilen etwas krystallinische Grundmasse des Serpentinporphyr von Kynance Cove; 2) den aus dem Verd antique von Ballinahinch, Grafsch. Galway, ausgesuchten Serpentin. Derselbe ist innig gemengt mit weissem, krystallinischem Calcit und ist das Resultat einer Metamorphose. Der Kohlensäuregehalt rührt von nicht trennbaren Calcittheilen her (ohne dass jedoch Kalkerde in der Analyse angegeben ist); 3) eruptiver blass- und graulichgrüner Serpentin von Zermatt in der Schweiz, welcher reichlich Magnetit enthält; 4) dunkelgrüner glänzender Serpentin aus Syrien, Fundort unbekannt.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 38,29 | 40,12 | 42,48 | 41,24 | Kieselsäure, |
| — | Spur | — | — | Thonerde, |
| 13,50 | 3,47 | 3,80 | 7,41 | Eisenoxydul, |
| 34,24 | 40,04 | 40,52 | 36,28 | Talkerde, |
| 12,09 | 13,36 | 12,64 | 14,16 | Wasser, |
| - | 2,00 | — | — | Kohlensäure. |
| 98,12 | 98,99 | 99,84 | 99,09. | |

Nach E. F. Glocker findet sich Pikrolith in einem kleinkörnigen Augitgestein bei Schönau unweit Neutitschein in Mähren (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI, 100). Er ist blassberggrün, flachmuschlig, zuweilen mit einer Tendenz zum Fasrigen und gleicht dem Pikrolith am Reichenstein in Schlesien. Er findet sich als $^1/_2$—2 Linien starkes Gangtrumm, aufsitzend auf einem nahezu ebenso starken Trumm von grünlichschwarzem Serpentin, beide festverwachsen, aber scharf abgesondert. Mitten im Pikrolith bemerkt man sparsame und sehr kleine weisse krystallinische Körner, welche sich durch ihr starkes Brausen mit Salzsäure als Calcit zu erkennen gaben. Nach Grimm enthält der Pikrolith

| | |
|---|---|
| 42,29 | Kieselsäure, |
| 30,49 | Talkerde, |
| 9,98 | Eisenoxydul, |
| 15,55 | Wasser, |
| 98,31. | |

Berechnet man, in der Voraussetzung, dass Grimm vorher den Pikrolith von den eingemengten Calcitkörnchen befreite, aus der Analyse eine Formel, so ergiebt sich als nächstliegende die Formel $MgO.2HO + Mg, FeO.SiO_3$, welche dem sehr ähnlichen Hydrophit entspricht.

# VI. Ordnung: Glimmer (Phyllite).

## Pyrophyllit.

Nach J. Igelström findet sich in dem Quarzfels in einem Gange des Horrsjöberges in Elfdalen neben Disthen, Quarz, Glimmer, Hämatit u. a. Pyrophyllit. (Erdm. Journ. LXIV. 63.)

## Chlorophänerit (ein neuer Chlorit-Glimmer).

So nannte G. Jenzsch (v. Leonh. Jahrb. 1855. 798) ein Mineral, welches in den Blasenräumen des Amygdalophyr bei Weissig in Sachsen vorkommt, kryptokrystallisch, schwärzlichgrün und milde ist, schmutzig apfelgrünen Strich und geringe Härte, das spec. Gew. = 2,684 hat. Als Bestandtheile ergaben sich bei unvollständiger Untersuchung:

5,7 Wasser,
59,4 Kieselsäure,
12,3 Eisenoxydul,

Thonerde, Talkerde, Kalkerde, Kali und Natron, welche quantitativ nicht bestimmt wurden. V. d. L. leicht schmelzbar zu schwarzem magnetischem Glase, von Salzsäure leicht zersetzbar, mit Hinterlassung von Kieselsäure. Unter dem Mikroskop zeigte es sich bei 300maliger Linearvergrösserung als zusammengehäufte doppelt lichtbrechende Krystallindividuen, welche fächerförmig auseinander laufend und meist radial geordnet sind.

Jenzsch wählte den Namen Chlorophänerit, um an den Chlorophäit zu erinnern, dabei ist jedoch zu bemerken, dass der echte Chlorophäit, wie ihn auch Forchhammer ausführlich beschrieb (Erdm. Journ. XXX. 385), kein krystallinisches Mineral ist. Man hat aber unter dem Namen Chlorophäit verschiedene Minerale in den Handel gebracht, von denen eines dem Chlorophänerit verwandt ist. Man vergleiche das bei dem Chlorophäit Angeführte.

## Leuchtenbergit.

G. H. O. Volger beschrieb ausführlich den Leuchtenbergit und seine Begleiter Hydrargillit, Granat, Perowskit, Magnetit, Talkapatit u. s. w. (Pogg. Ann. XCVI. 414. 559). Das Gemenge, auf welchem er aufsitzt, erklärt er für bestehend aus Hydrargillit, Leuchtenbergit und Granat, auch den Leuchtenbergit hält er für verwachsen und besetzt mit Hydrargillit, den Granat in demselben erkannte er gleichfalls. Den Leuchtenbergit betrachtet er als eine Pseudomorphose des Talkes. So wahrscheinlich es ist, dass der Leuchtenbergit eine Pseudomorphose sei, so genügt die Auseinandersetzung Volger's nicht, dies zu beweisen. Auch die Anwesenheit des Hydrargillit beweist dies nicht, von welcher Volger nur sagt, dass sie sich aus seiner directen Beobachtung ergebe, ohne dass er angeführt hat, warum die Blättchen Hydrargillit sind. Ein Beweismittel hätte wenigstens die genaue Untersuchung erfordert, bevor es als solches dienen kann.

Die Bemerkung Volger's, dass an den von mir untersuchten Stücken des Leuchtenbergit, woran ich durch Glanz hervortretende gelbe bis braune Granatkryställchen in der Gestalt $\infty O.202$ beobachtete, die glänzenden Kryställchen metallisch demantglänzender schwarzer Perowskit in der Gestalt $\infty O\infty$ hätten sein sollen, erfordert keine Widerlegung, da zwei so verschiedene Objekte mehr als leicht zu unterscheiden sind. Ich habe in meinem Aufsatze das beschrieben, was ich gesehen habe, nicht was Volger gesehen wissen wollte.

## Kämmererit.

Ein Kämmererit aus Lancaster-County in Pennsylvanien, der auf den Chromit-Lagerstätten vorkommt und die rothe Farbe des Lithionit besitzt (v. Leonh. Jahrb. 1855. 534), enthält nach O. Dieffenbach:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 33,04 | Kieselsäure, | 0,28 | Natron und Lithion, |
| 11,09 | Thonerde, | 0,10 | Kali, |
| 3,91 | Chromoxyd, | 12,81 | Wasser, |
| 1,33 | Eisenoxyd, | 98,66 | |
| 34,30 | Talkerde, | | |

woraus er die Formel $3\,(RO.SiO_3) + 2\,(R_2O_3.SiO_3) + 9\,(RO.HO)$ ableitete.

## Thuringit.

Nach Genth's Correction (Sill. Americ. Journ. XIX. 23) ist der Fundort des von Keyser analysirten Thuringit Schmiedefeld, nicht Schmiedeberg, wie früher angegeben wurde. (S. Uebers. 1854. 68.)

## Stilpnomelan.

E. F. Glocker (Sitzungsb. d. Wien. Akad. XVII. 401) theilte seine neuen Beobachtungen über das Vorkommen des Stilpnomelan mit. 1. St. von Seitendorf bei Troppau in Schlesien, blättrig und strahlig, körnig und dicht, dabei schiefrig, rabenschwarz mit hellberggrünem Strich, enthält Magnetit eingesprengt, ist von Calcit, Quarz oder Magnetit u. a. begleitet, zuweilen auch von Chlorit. 2. St. von Bärn bei Sternberg in Mähren, blättrig und strahlig, mit Calcit, Magnetit und Chlorit. 3. St. von Sternberg in Mähren, krystallisirt in dünnen, 1—2 Linien breiten, sechsseitigen Tafeln, mit braunem Eisenocher überzogen, blättrig, strahlig, mit Calcit, Magnetit, Chlorit, Limonit, Pyrit. 4. St. von Liskowitz und von Wächtersdorf, im Thonschiefer auf einem Limonitlager, schuppig-blättrig. 5. St. von Jessenetz in Mähren, derbblättrig, mit Calcit und Magnetit. Alle Vorkommnisse in dem Thonschiefer des Grauwackengebirges und zwar der devonischen Formation.

## Chloritoid.

Nach Wiser (Poggend. Ann. XCIV. 334) findet sich Chloritoid im Saasthale in der Schweiz.

## Muscovit.

Th. Kjerulf analysirte einige wahrscheinlich hierher gehörige Glimmer *) (Erdm. Journ. LXV. 191). 1. Glimmer aus einem milden Glimmerschiefer von Bräunsdorf in Sachsen, der nach Entfernung der Granaten aus nichts als graulichweissem Glimmer bestand; 2. silberweissen Glimmer aus einem granathaltigen Glimmerschiefer von Orawitza im Banat; 3. Glimmer mit viel Quarzlamellen, welche mechanisch abgesondert wurden, von Tagilsk am Ural, vielleicht Granatsubstanz enthaltend.

| 1. | 2. | 3a. | 3b. | |
|---|---|---|---|---|
| 48,72 | 50,98 | 56,99 | 56,02 | Kieselsäure, |
| 21,80 | 26,69 | 18,99 | 26,97 | Thonerde, |
| 15,52 | 8,48 | 9,02 | | Eisenoxyd, |
| 1,28 | 1,19 | 0,75 | 11,48 | Talkerde, |
| 4,46 | 4,52 | 3,00 | | Kali, |
| 2,23 | 2,72 | 2,59 | | Natron, |
| 5,26 | 4,19 | 2,48 | | Glühverlust, |
| 99,27 | 98,67 | 0,91 | | Titansäure, |
| | | 4,90 | 5,53 | Kalkerde. |
| | | 99,62. | | |

*) Man vergleiche den Artikel Glimmerschiefer.

D. Brewster (Institut XXIII. 384) fand, als er unter dem Mikroskope eine dicke Glimmerplatte aus Sibirien untersuchte, Spuren kleiner Thiere, von 30—15 Hunderttheilen eines Millimeter Grösse. Einige waren in Höhlungen eingeschlossen, um welche herum der Glimmer im engsten optischen Contact war. Diese Acarus sind nicht fossil, sie müssen aber durch Oeffnungen zwischen den Glimmerlamellen hineingekommen sein, welche sich in der Folge schlossen.

Leydolt hat durch Aetzung von Muscovitplatten auch gefunden, dass das Krystallsystem das orthorhombische ist und die Aetzungsfiguren auf parallelflächige Hemiedrie hinweisen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 411.)

## Margarodit.

Da unter dem Artikel „Damourit" S. 47 auseinandergesetzt wird, warum derselbe mit mehreren ähnlichen als zusammengehörig zu betrachten ist, denen der ältere Name Margarodit gegeben wird, weil auch die Beziehung zum Margarit denselben am zweckmässigsten erscheinen lässt, so ist hier nur zu bemerken, dass die Species Margarodit als zu den Biotit-Glimmern gehörig wegfällt und künftig an die Stelle des Damourit unter die Margarit-Glimmer gestellt wird.

## Phlogopit.

Schöne grüne Krystalle in Auswürflingen des Vesuv ergaben nach Th. Kjerulf (Erdm. Journ. LXV. 190):

| | |
|---|---|
| 44,63 Kieselsäure, | 6,97 Kali, |
| 19,04 Thonerde, | 2,05 Natron, |
| 4,92 Eisenoxyd, | 0,17 Glühverlust. |
| 20,89 Talkerde, | 98,67. |

In den grünen durchsichtigen Krystallen fand sich ein sechsseitiger Kern, dessen Begrenzungen denen das Krystalläusseren entsprachen, und in dessen Mitte sah man sehr kleine farblose durchsichtige Körner von Quarz und dunkelgefärbte, die Augit zu sein schienen. Th. Kjerulf hält diese Beimengungen erklärlich, wenn der Glimmer aus Augit entstanden anzunehmen ist, da der Augit dabei nothwendig Kieselsäure abgeben muss. Diese Erklärung ist sehr gewagt, denn eine Umwandlung des Augit in Glimmer, wobei der Glimmer eine andere Gestalt annimmt, kann unmöglich ausgeschiedene Quarzkörner und unveränderten Augit in der Mitte enthalten, da bekanntlich die Krystallbildung allgemein von der Mitte ausgeht und dergleichen Ausscheidungen sich gewiss nicht in die Mitte zurückziehen werden, wie hier vom Quarz (?) angenommen wird.

N. v. Kokscharow (Materialien zur Mineralogie Russlands, II. 291) machte in einem Nachtrage zu seinen früheren Beobachtungen über die Glimmer, namentlich über den Phlogopit vom Vesuv, darauf aufmerksam, dass die Flächen der Längsdomen $mP\breve{\infty}$ zu den Flächen der orthorhombischen Pyramiden mP in einem eigenthümlichen Verhältnisse stehen. Wenn man mit einander die Tangente der Neigungen der Flächen des Längsdoma $t = {}^4/_3P\breve{\infty}$ und der Pyramide $o = P$ zur Basis $b = oP$ vergleicht, $\tan g \frac{t}{b} = {}^2/_3 . \tan g \frac{o}{b}$ ist. Aus diesem Grunde müssen die Flächen aller Längsdomen, die nur vorhanden sind, zu den Flächen der orthorhombischen Pyramiden mP in rationalen und sehr einfachen Verhältnissen stehen. Ausserdem müssen die Flächen $2P\breve{\infty}$ (wenn sie vorkommen) zur Basis oP unter dem Winkel 73° 6′ 30″ geneigt sein, welchen P mit oP bildet. Es würde also die Combination $2P\breve{\infty}.P$ eine wahre hexagonale Pyramide bilden. Hiernach könnte man die Glimmerkrystalle auch als zum hexagonalen System gehörig betrachten und die Flächen des Glimmers, die sich in Folge unsymmetrischer Vertheilung derselben gewöhnlich schwierig bestimmen lassen, auf eine hexagonale Pyramide beziehen, deren Flächen zur Hauptaxe unter 16° 53½

geneigt sind. Dabei fand N. v. Kokscharow, dass Glimmerplatten vom Vesuv, (die derselben Druse entlehnt waren, die ihm den gemessenen Krystall geliefert hatten) sich entschieden optisch-einaxig erwiesen, wie ich auch an Platten von da gefunden habe. Auf der Druse fand sich kein Zwillings- oder Drillingskrystall, die sich durch ihre fächerförmige Figur auf den Spaltungsflächen erkennen lassen. Hieraus folgt, dass sich am Vesuv hexagonale und orthorhombisch-hemiedrische Glimmer finden.

## Biotit.

N. v. Kokscharow (Materialien zur Mineralogie Russlands, II. 295) machte die Beobachtung, dass (vergl. Phlogopit) am Vesuv optisch-einaxige Glimmer vorkommen, die, wenn auch Mangel an Flächenausbildung sie orthorhombisch auffassen lässt, hexagonal sind und die Krystallgestalten auch als hexagonale bestimmen lassen. Mithin findet sich am Vesuv Biotit und Phlogopit.

Leydolt hat durch Aetzversuche, angestellt an verschiedenen Glimmern, gefunden, dass sich der optisch-einaxige oder rhomboedrische bestimmt unterscheiden und erkennen lässt, worüber später ausführlich berichtet werden soll. (Institut XXIII. 359.)

In Betreff des Biotit bemerkt F. v. Kobell bei der Mittheilung seiner stauroskopischen Beobachtungen (Münchener gelehrte Anzeigen, XLI. 64), dass sie sich in sehr dünnen Blättchen und meistens sind nur solche der Farbe wegen hinreichend durchsichtig, den einaxigen Mineralen vollkommen gleich verhalten, sie verändern das Kreuz beim Drehen nicht, nur ein Abbrechen und Verschieben der Ringe ist meistens bemerkbar. Solches zeigen aber auch entschieden einaxige Minerale durch die basischen Flächen, wie der Apophyllit.

## Damourit (Margarodit).

S. Haugthon untersuchte (Erdm. Journ. LXV. 381) einige Glimmer, zu welchen wahrscheinlich der Damourit gehört und mit welchem jedenfalls auch der von Brush analysirte Glimmer von Litchfield (Uebers. 1853, 64) und einige andere zu vereinigen sind. 1. Glimmer von dem Dreifelsengebirge, Grafsch. Dublin, grau, durchsichtig, mit Flecken eines bronzefarbigen oder schwarzen Glimmers; 2. Gl. aus dem Glendalough-Thal, Grafsch. Wicklow, grau, silberglänzend, durchsichtig, spec. Gew. = 2,793; 3. Glimmer vom Leinsterberg, Grafsch. Carlow, grau, silberglänzend, durchsichtig.

| 1. | 2. | 3. | im Mittel | |
|---|---|---|---|---|
| 43,47 | 44,71 | 44,64 | 44,27 | Kieselsäure, |
| 31,42 | 31,13 | 30,18 | 30,91 | Thonerde, |
| 4,79 | 4,69 | 6,35 | 5,27 | Eisenoxyd, |
| 1,38 | 1,09 | — | 0,82 | Kalkerde, |
| 1,13 | 0,90 | 0,72 | 0,92 | Talkerde, |
| 10,71 | 9,91 | 12,40 | 11,01 | Kali, |
| 1,44 | 1,27 | — | 0,90 | Natron, |
| 5,43 | 6,22 | 5,32 | 5,66 | (Wasser) Glühverlust, |
| 99,77 | 99,92 | 99,61 | | |

woraus die Formel $RO.2HO + 2R_2O_3.3SiO_2$ wie bei dem Glimmer von Litchfield folgt, welche auch mit der des Damourits sehr nahe zusammenkommt, so dass man sie als die gemeinsame annehmen kann. Beimengungen, wie die des schwarzen in 1., mögen hier und anderwärts kleine Abweichungen bringen, zumal wenn der Glimmer mikrokrystallisch ist. Die untersuchten Glimmer krystallisiren orthorhombisch und zwar in platten Prismen mit Winkeln von 60 und 120°, oder in tafelförmigen sechsseitigen Prismen durch die Längsflächen, so dass die Winkel des Sechsseits = 120° sind. Die Winkel zwischen den optischen Axen betragen in 1. 53° 8′, in 2. 70° 4′, in 3. 72° 18′, ausserdem in

dem Glimmer von Lough Dan 70° 0′, in dem von Glenmalure 67° 11′; die bedeutende Abweichung in 1. schrieb Haugthon dem beigemengten schwarzen Glimmer zu.

Die Ebene der optischen Axen steht senkrecht auf der platten Spaltungsfläche und halbirt die spitzen Winkel des Rhombus oder durchschneidet zwei der Seiten des Sechsseits senkrecht. Im Granit des südöstlichen Irlands findet sich kein Glimmer, dessen optische Axen in der kürzeren Axe des Rhombus lägen.

Haugthon nennt die angeführten Glimmer Margarodit und hält sie nicht für Zersetzungsprodukte des Muscovit, was sie auch gewiss nicht sind.

Aus Allem geht hervor, dass wir nicht allein den Glimmer von Litchfield mit diesem, sondern auch den früher von Smith und Brush (Uebers. 1853, 63) untersuchten, Margarodit genannten, Glimmer unter der Formel RO. 2 HO + 2 $R_2O_3$. 3 $SiO_3$. zu vereinigen haben.

Wenn diese Glimmer als einer Species zugehörig mit dem Namen Margarodit belegt werden und zu dieser Species der von Schafhäutl zuerst so benannte mikrokrystallische Glimmer gerechnet wird, so geschieht dies unter der Voraussetzung, dass das von Schafhäutl analysirte Mineral wahrscheinlich auch im Wassergehalt damit stimmt. Der Name Margarodit ist aber jedenfalls der passendste und erinnert an die nahe Beziehung zum Margarit. Der Damourit weicht nur wenig von den unter dem Namen Margarodit begriffenen Glimmern ab und man wird wohl nicht mit Unrecht den Damourit dem Margarodit einverleiben. Der Name Margarodit aber bleibt als der ältere im Gebrauch.

### Glimmer von Litchfield.

Derselbe ist am zweckmässigsten mit den Margarodit genannten Glimmern und mit dem Damourit unter dem gemeinsamen Namen Margarodit zu vereinen, worüber das Weitere bei dem Damourit gesagt worden ist.

### Margarit.

Nach Girard zeigen die sechsseitigen Tafeln des Margarit aus dem Pfitschthale in Tyrol (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. V. 301) auf der Tafelfläche eine einfache Streifung, welche der einen Kante parallel läuft. Diese Streifung kehrt bei allen Krystallen wieder. An der Kante, der sie parallel ist, tritt eine rechtwinklig stehende Fläche vorherrschend, ein Paar geneigte untergeordnet auf, während an den beiden anderen Kanten nur geneigte Flächen auftreten, die jedoch nur einseitig, oder auf einer Seite anders als auf der andern zu sein scheinen. Die Krystalle würden demnach orthorhombisch (ähnlich dem Desmin) oder klinorhombisch sein. Faltin analysirte diesen Margarit und fand:

| | |
|---|---|
| 29,57 Kieselsäure, | 0,13 Fluor, |
| 52,63 Thonerde, | 0,44 Kali, |
| 1,61 Eisenoxyd, | 0,74 Natron, |
| 10,79 Kalkerde, | 3,20 Wasser. |
| 0,64 Talkerde, | 99,75. |

Das Resultat stimmt nicht genau mit der Formel 3 (CaO. HO) + 2 (3 $Al_2O_3$. 2 $SiO_3$), sondern giebt ein wenig Thonerdesilikat mehr, was nicht bedeutend genug ist, um eine Formel aufzustellen, welche von der aus anderen Analysen entnommenen abweicht.

Mit dem Margarit aus dem Pfitschthale kommt nach W. Heintz ein dem Margarit ähnlicher aber dunkelgrüner Glimmer vor, dessen Krystalle undeutlich sind. Er wird in der Pincette geglüht undurchsichtig, ohne zu schmelzen, und die äussere Flamme färbt sich dabei röthlich. Nach Hetzer enthält dieser Glimmer:

| | | |
|---|---|---|
| — | 28,04 | Kieselsäure, |
| 22,43 | 23,94 | Thonerde, |
| 25,91 | 25,50 | Eisenoxyd, |
| 15,61 | 15,74 | Talkerde, |
| 1,17 | 1,69 | Kalkerde, |
| — | 0,98 | Fluor, |
| | 2,30 | Wasser. |
| | 98,19. | |

Ausserdem ist ein geringer Alkaligehalt darin. Heintz hält es mit Recht noch nicht für möglich, aus der Analyse eine richtige Formel aufzustellen, so dass die specifische Deutung noch aufgeschoben bleibt.

Bei der innigen Vergesellschaftung beider Glimmer, wie sie an den Handstücken des Margarit von dem genannten Fundorte zu sehen ist, lässt sich auch etwas beigemengter Margarit vermuthen.

## VII. Ordnung: Kuphite.

### Apophyllit.

Da mir kein Vorkommen des Apophyllit von Sassbach am Kaiserstuhl bekannt ist, so muss ich bemerken, dass ein unter dieser Etiquette acquirirtes Mineral nicht Apophyllit, sondern Phillipsit ist. Die kleinen farblosen bis weissen Kryställchen in der Combinationsgestalt $\infty P\overline{\infty}$. $\infty P\breve{\infty}$. P, sitzen in den Blasenräumen des bekannten Doleritmandelsteins. Das Stück wurde vom k. k. Hof-Mineralien-Cabinet durch Krantz u. Comp. in Berlin 1849 bezogen.

G. Suckow (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 271) fand durch eigene neuerdings angestellte Prüfung, dass in den schön rosenroth gefärbten Abänderungen von der Grube Samson zu Andreasberg Fluorkobalt sich als Pigment befindet.

### Gyrolith.

Nach L. Sämann's Untersuchung war der Gyrolith an einem Exemplare mit einem zweiten blättrigen Minerale durchmengt, welches alle Eigenschaften des Pektolith hat. Er schliesst daraus, dass der Pektolith, wenn er sein Alkali verliert, blättrig und Gyrolith wird, wenn er Kalkerde verliert, Okenit wird. (Sillim. Americ. Journ. XIX. 361.) Diese Vermuthung muss durch weitere Untersuchung bestätigt werden, um die Selbstständigkeit des Gyrolith aufzuheben.

### Stilbit.

E. Zschau findet zwischen Wernerit und Stilbit eine Verwandtschaft der Art, dass der letztere, wie auch das Vorkommen beider bei Arendal zeigt, in Folge der Zersetzung des ersteren entsteht. (Sillim. Americ. Journ. XX. 272.)

### Harmotom.

C. F. Naumann macht in einem Aufsatze über die rhombotype Hemiedrie des Tetragonalsystems (Pogg. Ann. XCVI. 580) darauf aufmerksam, dass die Krystallformen des Harmotom quadratische sein könnten und dass zu den drei bekannten Modalitäten der Hemiedrie im quadratischen Systeme dann noch eine vierte, die rhombotype, treten würde, worüber zunächst optische Untersuchungen des Harmotoms Aufschluss geben könnten.

## Analcim.

Analcim in wasserhellen Deltoidikositetraedern, begleitet von kleinen netten Calcitkrystallen, kam zu Neu-Moldawa im Banate vor, wie V. v. Zepharovich berichtete (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 163).

## Glottalith.

R. P. Greg hat die Originalexemplare Thomson's näher geprüft und theilt Folgendes mit: Der Glottalith kommt krystallisirt und derb vor; letzterer ähnelt sehr dem Edingtonit, wie auch Heddle vermuthete, dass es Edingtonit sein möchte. Die Krystalle, welche Thomson als „nahezu mit gleichseitigen Flächen entweder quadratische Pyramiden oder Oktaeder" beschreibt, sind ohne Zweifel Chabacit. Dafür spricht der Wassergehalt von 21 ¼ Proc. und die Krystallform, hexagonale Pyramiden, in welchen der Chabacit zuweilen vorkommt und dann Phakolith genannt wird. (Erdm. Journ. LXVI. 477.)

Wir sehen hieraus in keiner Weise bestätigt, warum der krystallisirte Glottalith Chabacit und der derbe Edingtonit sein soll. Für beide Behauptungen sind jedenfalls andere Beweise vorzubringen, welche auf krystallographische und chemische Prüfung basirt sind.

## Lasurstein.

C. F. Naumann hat als Synonym des Lasurstein (Elemente der Mineralogie, 4. Aufl. 303) den Namen Lasurit gegeben. Obgleich es wünschenswerth ist, anstatt solcher Namen, wie der Name Lasurstein ist, specifische Namen zu haben, welche auch anderen Sprachen zugänglich sind, so ist zu bemerken, dass F. v. Kobell den Namen Lasurit (die Mineralnamen und die mineralogische Nomenklatur, 64) für Azurit (Kupferlasur) gebraucht. Haidinger gebrauchte (in seinem Handbuche der bestimmenden Mineralogie, 508) für letztere Species den Namen Lasur, nicht Lasurit, wie J. Dana (in seinem System of mineralogy, 4. edit. 459) angiebt. Es würde daher der Name Lasurit für Lasurstein Missverständnisse erzeugen.

## Leucit.

Der Leucit aus dem Kaiserstuhl-Gebirge zeigt nach Schill (v. Leonh. Jahrb. 1855. 560) ein ungewöhnliches chemisches Verhalten, indem er durch Salzsäure nicht völlig zerlegt wird (was wahrscheinlich in Beimengungen seinen Grund hat). Der Rückstand besteht (die Kieselsäure abgerechnet) aus Thonerde und Spuren von Kalkerde. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 55,01 | Kieselsäure, |
| 24,71 | Thonerde, |
| 5,61 | Kalkerde, |
| 13,60 | Kali. |
| 98,93. | |

C. Rammelsberg stellte vergleichende Untersuchungen des Leucit und seiner Pseudomorphosen an (Monatsberichte der Berliner Akademie 1856, März). Eine Reihe von Versuchen bestätigte die längst angenommene Formel, sowie die zuerst von Awdejew gemachte Beobachtung, dass eine kleine Menge Natron, ½—⅔ Procent, dem Leucit eigen ist. Es ist ihm nicht möglich gewesen, grössere Natrongehalte, wie sie von G. Bischof und Abich angegeben wurden, in irgend einem unzersetzten Leucit zu finden. Das spec. Gew. ist nach seinen Beobachtungen genau 2,48. Die in den Tuffen vorkommenden Leucite zeigen nicht mehr die Härte, Dichtigkeit und scharfe Form der in fester Lava eingewachsenen Krystalle. Auch die im Gebiete des Laacher Sees und des Kaiser-

stuhls vorkommenden Leucitgesteine enthalten nur von der Zersetzung bereits ergriffene Leucite. Die Veränderung der Leucitsubstanz ist am grössten in den Laven der Rocca Monfina. Hier zeigen die Leucite zwei verschiedene Stadien des Verwitterungsprocesses.

Die eine Art, welche die Krystallform schärfer bewahrt hat, ist mit einer grauen Rinde überzogen, besteht im Inneren aus einer gelblichen, schwach durchscheinenden, wachsglänzenden Masse, hie und da mit schwarzen augitischen Einschlüssen, welche viel weicher als frische Leucitmasse ist und das spec. Gew. = 1,82 besitzt. Seine Analysen, mit denen G. Bischof's stimmend, zeigten, dass diese Leucite im Ganzen ihre ursprüngliche Zusammensetzung bewahrt haben, die Menge des Kali ein wenig vermindert ist, dass also die Verwitterung mehr mechanisch, auflockernd, als chemisch gewirkt hat.

Die zweite Art von Leucit stellt viel undeutlichere weisse, zerreibliche Krystalle dar, die man für Kaolinsubstanz halten könnte. Ihre Masse enthält viele graue durchscheinende Körner von grösserer Härte, welche sich durch Schlemmen trennen lassen. Die Analyse zeigte, dass die Körner und die weiche Masse gleiche Zusammensetzung haben, der procentische Gehalt an Kieselsäure und Thonerde wie in Leucit ist, das Alkali aber vorherrschend Natron ist und etwa 10 Procent Wasser wesentlich sind. Natronhaltige Wasser mögen der Grund dieser Veränderung gewesen sein.

Von grösserem Interesse sind Leucitkrystalle aus einer älteren Vesuvlava, deren Masse nach Scacchi und Blum in Sanidin umgewandelt ist. Die graue Lava, in welcher sie liegen, enthält grössere Krystalle von Sanidin, ähnlich denen des Trachyt aus dem Siebengebirge. Das Innere des Leucit ist eine grünlichweisse krystallinische Masse, welche sich leicht zerreibt und meist den Krystall nicht vollkommen erfüllt.

Sie wird von Säuren nur theilweise zersetzt. Die Analysen beweisen, dass die Zusammensetzung des zersetzbaren und des unzersetzbaren Theils eine verschiedene ist. Jener entspricht sehr gut dem Nephelin, dieser dem Sanidin, im Verhältniss von 40 zu 60 Procent. G. Rose fand durch genaue mineralogische Untersuchung, dass das Gemenge deutlich krystallisirten Nephelin und Sanidin darstellt, worin ein wenig Augit und Titanit vorkommt. Nephelin und Sanidin unterscheiden sich durch die Natur der vorherrschenden Alkalien.

Wäre der Leucit als Ganzes untersucht worden, so würde das Ganze als Leucit erscheinen mit 2 Aeq. Natron gegen 3 Aeq. Kali. Dies kommt daher, weil ein Gemenge von 4 Aeq. Nephelin und 7 Aeq. Sanidin genau die Zusammensetzung eines Kali-Natron-Leucit repräsentirt, und es bleibt nur die Frage, ob der Leucit das Natron schon enthielt, oder ob es erst später gegen Kali ausgetauscht wurde.

## Edingtonit.

F. Heddle (Erdm. Journ. LXV. 254; Philos. magaz. IX. 179) analysirte den Edingtonit. Die Minerale, mit denen er gleichzeitig vorkam, sind Analcim, Harmotom, Calcit, Pyrrhosiderit, Seladonit pseudomorph nach Calcit und Cluthalith. Spec. Gew. = 2,694. Durchscheinend bis undurchsichtig, weiss, grauweiss, roth, krystallisirt und derb. Die Analyse gab

| | |
|---|---|
| 36,98 Kieselsäure, | 12,46 Wasser, |
| 22,63 Thonerde, | Spur Kalkerde, Natron, |
| 26,84 Baryterde, | 98,91. |

(In einer anderen Probe fand er 0,08 Strontianerde (?) und 0,22 Kalkerde.)

Die Berechnung giebt

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8,163 $SiO_3$ | 4,403 $Al_2O_3$ | 3,509 BaO | 13,844 HO. |
| oder 2 | 1,079 | 0,859 | 3,392 |

woraus man mit Rücksicht auf die geringen Mengen Kalkerde und Natron die ganzen Zahlen $2SiO_3$ $1Al_2O_3$ 1BaO 3HO entnehmen und die Formel $BaO.Al_2O_3 + 3HO.2SiO_3$ aufstellen könnte. Die Vermuthung Heddle's, dass der Glottalith Edingtonit sein möchte, kann nur durch eine Analyse begründet werden.

## VIII. Ordnung: Spathe.

### Datolith.

Den von Meneghini und Bechi beschriebenen Datolith von Monte Catini in Toskana hält Breithaupt für eine neue Species (Berg- u. hüttenm. Zeit. 1855, 223). Man vergl. Uebers. 1852, 59, woselbst ich zeigte, dass die Analyse zu einer anderen Formel führt, als die des Datolith ist. Bevor wir das Mineral als neue Species ansprechen können, ist jedenfalls eine Wiederholung der Analyse und eine Bestimmung der Krystallgestalten abzuwarten.

F. v. Kobell bestätigte durch seine stauroskopischen Beobachtungen, dass der Datolith orthorhombisch krystallisirt, wie es die krystallographischen Untersuchungen dargethan haben (Münchener gelehrte Anzeigen 1856, 80).

Der Datolith findet sich, wie F. Heddle angiebt (Edinb. new phil. Journ. I, 369), an vier Orten in Schottland, nämlich nach Rose mit dem gelben Prehnit der Salisbury Crags, dann bei Glen Farg in Perthsire in Begleitung von Zeolithen (Kuphiten) und gut krystallisirt, dann auf Prehnit in der sogenannten Greenockit-Grube, dem Tunnel der Glasgow- und Greenock-Eisenbahn und endlich am Corstorphine-Berge nach Forrest (vor 5 Jahren gefunden). Bemerkenswerth ist, dass hier drei Fundorte zugleich Fundorte des Prehnit sind, wie auch an anderen Orten, was zu einer Nachforschung in Betreff der Borsäure im Prehnit veranlassen möchte. An allen diesen Orten wurde das Mineral durch seine Krystallgestalten erkannt, Analysen aber wurden von den brittischen Varietäten nicht bekannt. Heddle hat ein Exemplar des Datolith von Glen Farg untersucht und die Analyse ergab keine Verschiedenheit von anderen Datolithen, ausser dass er 0,28 Procent Eisenoxyd fand; in einer zweiten Probe, scheinbar ganz reinen Krystallen, fand er 0,24 Procent. Heddle ist geneigt zu glauben, dass das Eisen die färbende Substanz ist, welche dem Mineral eine helle gelblichgrüne oder spargelgrüne Farbe giebt.

### Pektolith, Stellit.

Bekanntlich haben verschiedene Stellit und Pektolith genannte Minerale zu den Formeln $RO.HO + 3(RO.SiO_3)$, $2(RO.HO) + 3(RO.SiO_3)$ und $2(RO.HO) + 7(RO.SiO_3)$ geführt, worin RO wesentlich Kalkerde mit mehr oder weniger Natron bezeichnet und es scheint, dass diese Minerale zusammengehören. Neuerdings haben M. F. Heddle und R. P. Greg (Philos. magaz., April 1855) eine Anzahl schottischer Pektolithe untersucht und die Krystallgestalt bestimmt, welche mit der des Wollastonit übereinstimmt. Sie analysirten 1) den von Kennedy Wollastonit, von Thomson Prehnit genannten Pektolith vom Castle Rock in Edinburg, welcher in kugligen Parthien im Trapp, durchscheinend und krystallinisch mit strahliger Bildung vorkommt; 2) den von Forrest im Grünstein von Ratho bei Edinburg gefundenen, welcher blassgrün, kuglig strahlig und faserig begleitet von Steatit, Calcit, Baryt und Hämatit, auch in Pseudomorphosen nach Analcim, selten in deutlichen Krystallen vorkommt, spec. Gew. des faserigen (a) = 2,881, Analyse der Krystalle (b); 3) den von Gibbon im Knockdolian-Hügel bei Balantrae in Ayrshire mit Calcit gefundenen, dessen spec. Gew. = 2,778 ist und der auch in nadelförmigen Krystallen vor-

kommt; 4) den von Talisker auf der Insel Skye, welcher mit Natrolith und Desmin vorkommt; 5) den von der Küste bei Girvan in Ayrshire, welcher von Sammlern Tremolith genannt wird, reichlich und schön vorkommt, durchscheinend bis undurchsichtig, faserig krystallinisch und rein ist. Der Pektolith findet sich also in Schottland bei Kilsyth, in den Costorphine-Hügeln, bei Loch End, am Edinburger Schloss, bei Ratho, in den Knockdolian-Hügeln und bei Girvan in Ayrshire und bei Talisker auf Skye. Nach R. D. Thomson hat er sich auch bei Bishoptown und Kilpatrick gefunden. Die Exemplare von den Morne-Gebirgen erwiesen sich nur als Wollastonit.

Die Resultate der Analysen sind folgende:

| | 1a. | 1b. | 2a. | 2b. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $SiO_3$ | 55,12 | 53,06 | 52,525 | 52,580 | 53,240 | 53,820 | 53,480 |
| CaO | 33,36 | 33,48 | 32,794 | 33,750 | 32,220 | 29,880 | 34,384 |
| NaO | 7,85 | 9,98 | 9,752 | 9,258 | 9,570 | 9,551 | 9,877 |
| KO | 0,36 | 0,29 | Spur | — | } | } | 0,355 |
| $Al_2O_3$ | 0,30 | 0,46 | 0,884 | 1,458 | 1,002 | 2,728 | 0,055 |
| $Fe_2O_3$ | 0,52 | — | — | — | } | } | 0,005 |
| HO | 3,13 | nicht best. | 3,040 | 2,800 | 3,600 | 3,760 | 3,262 |
| MgO | — | " | Spur | — | — | — | Spur. |

Hieraus ergiebt sich die annähernde Formel $RO.HO + 4(RO.SiO_3)$, für welche auch zum Theil eben so nahe $RO.HO + 3(RO.SiO_3)$ gesetzt werden kann, wie z. B. aus der von Girvan in Ayrshire, welche Varietät für die reinste erklärt wird.

Es ergiebt sich aus Allem, dass das in der Krystallform mit Wollastonit übereinstimmende Mineral den Pektolith und Stellit umfasst und dass die Zusammensetzung wesentlich der Formel $RO.HO + 3(RO.SiO_3)$ entspricht. Beimengungen und selbst chemische Veränderungen können Abweichungen in dem Verhältniss hervorbringen, da äussere Agentien zunächst auf das Glied RO.HO einwirken dürften.

Aus der Gleichheit der Gestalten mit denen des Wollastonit könnte man auch den Schluss ziehen, dass das ursprüngliche Mineral wasserfrei gewesen ist, entsprechend der Formel $3Ca, NaO.2SiO_3$, dass durch eine beginnende Umänderung in Folge äusserer Einflüsse eine Wasseraufnahme erfolgte und zunächst basische Bestandtheile entfernt wurden, wie aus den Mengenverhältnissen hervorgeht. Diese Annahme erscheint besonders durch die wechselnden Mengen des Wassers gerechtfertigt, welche von 2 bis über 5 Procent gehen, und aus der Beschaffenheit des Minerals selbst. Auch Breithaupt's Osmelith ist, wie aus der Analyse Adam's hervorgeht, nur eine Abänderung des Pektolith.

## Osmelith.

Von J. D. Dana (Syst. of min. IV. edit., 305) wird der Osmelith als eine Abänderung des Pektolith betrachtet, welcher Annahme wir in Folge der umfassenden Untersuchung über die Beschaffenheit des Pektolith beistimmen, da auch die Analyse Adam's dazu berechtigt. Die Resultate, welche Riegel erhielt (Uebers. 1844—49, 88), weisen auf ein anderes Mineral hin, welches durch seine wechselnden Mengen auf Beimengungen schliessen lässt. Es wird daher in der Folge der Osmelith dem Pektolith beigezählt werden.

## Wilsonit.

Nach ferneren Mittheilungen von T. S. Hunt über den Wilsonit (Erdm. Journ. LXV. 503) sollen die Krystallgestalten anorthische sein, die Härte = 3,5 an den leichter spaltbaren Theilen, 5,5 an den prismatischen Enden; spec. Gew. = 2,77. Das fein pulverisirte Mineral gab an Salzsäure Kalkerde unter Ent-

wickelung von Kohlensäure ab und zurück blieb das rosenfarbige Silikat von folgender Zusammensetzung:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 47,50 | 47,70 | 47,42 | Kieselsäure, |
| 31,17 | 31,22 | 34,80 | Thonerde, |
| 4,25 | 4,14 | 0,73 | Talkerde, |
| 1,51 | 0,39 | 0,42 | Kalkerde, |
| 9,22 | 9,38 | | Kali, |
| 0,82 | 0,95 | | Natron, |
| 5,50 | 5,35 | | Wasser (Glühverlust). |

Die dritte Analyse ist von Croft ausgeführt. Wegen der abweichenden Resultate von den früheren ist dieses Mineral zweifelhafter geworden und die Anwesenheit der kohlensauren Kalkerde liesse auf eine Zersetzung schliessen. Jedenfalls sind weitere Bestimmungen nöthig, bevor man über die sichere Geltung als Species entscheiden kann.

Nach der Angabe Hunt's (Sillim. Americ. Journ. XIX. 428) ist die Neigung der beiden vertikalen Flächenpaare P und T, denen die Spaltungsflächen parallel gehen = 94°; die Fläche, welche als Basisfläche angenommen und mit M bezeichnet wird, wurde ungenügend bestimmt, indem P : M und T : M = 110°—115° sein soll; eine vertikale Fläche e, welche die stumpfe Kante zwischen P und T abstumpft, bildet mit P einen Winkel = 145°, mit T = 129° Auch nach dieser soll eine ebene und bestimmte Spaltungsfläche sichtbar sein. E. J. Chapman (Sillim. Americ. Journ. XX. 269) erklärte sich später über den Wilsonit und gab an, dass derselbe eine Abänderung des Wernerit (Skapolith) ist, welche durch beginnende Umänderung alterirt erscheint. Sorgfältige Bestimmungen liessen ihn die beiden quadratischen Prismen ∞P und ∞P∞ mit den entsprechenden Spaltungsflächen finden.

Es entfällt somit diese Species als selbstständige.

## Zeuxit.

Das von Thomson Zeuxit genannte Mineral von Huel Unity scheint nach R. P. Greg nichts anderes als Turmalin zu sein. Damit stimmt sowohl sein spec. Gew., als auch sein Verhalten v. d. L. und selbst die Analyse weicht nicht so sehr ab, wenn man erwägt, dass zu jener Zeit (1814) über die Zusammensetzung des Turmalin noch manche Ungewissheit herrschte (Erdm. Journ. LXVI. 477). Wir hoffen, dass Greg in den Stand gesetzt sein wird, seine Vermuthung zu bestätigen, für jetzt können wir derselben nicht beipflichten, weil aus denselben Gründen die Vereinigung mit noch anderen Species gefolgert werden könnte. So möglich auch der Irrthum Thomson's wegen des Wasser- und Borsäuregehaltes zu jener Zeit war, so kann darum nicht die Vermuthung genügen. Die Krystallgestalt und Härte verdient auch berücksichtigt zu werden, da Thomson's Angaben darüber nicht auf Turmalin schliessen lassen.

## Hemimorphit

findet sich nach J. L. Smith in der Wheatley-Grube in Pennsylvanien in feinen seidenglänzenden Krystallen auf Fluorit, Blende und Calcit, manchmal blau und gelb gefärbt (Erdm. Journ. LXVI. 436).

## Stannit.

Nach G. Bischof (v. Leonh. Jahrb. 1855, 841) enthält der Stannit aus Cornwall

| | | | |
|---|---|---|---|
| 51,57 | Kieselsäure, | 0,16 | Kalkerde, |
| 38,91 | Zinnoxyd, | 0,43 | Glühverlust, |
| 4,53 | Thonerde, | 0,85 | Verlust, |
| 3,55 | Eisenoxyd, | 100,00. | |

Ein einfaches Sauerstoffverhältniss ist nicht zu erkennen, das Mineral erscheint daher als Gemenge, worin wesentlich ein Zinnsilikat enthalten ist. Breithaupt bemerkt auch, dass es mit weissem, krystallinischem Quarz, wenig dunkelbraunem Kassiterit und mit Pyrit gemengt ist. Es ist wahrscheinlich eine Pseudomorphose des Orthoklas.

## Augit-Spathe.

Aus dem übersichtlichen Schema, welches für die Glieder des Augitgeschlechtes bei dem Enstatit weiter unten angegeben worden ist, ergiebt sich als die Reihenfolge der einzelnen aufgestellten Species folgende:

Wollastonit = $3CaO.\ 2SiO_2$,
Diopsid = $3Ca, MgO.\ 2SiO_2$ (incl. Nephrit, als dichte Abänderung, Diallag als beginnendes Umwandlungsprodukt),
Augit = $3Ca, Mg, FeO.\ 2SiO_2$,
Hedenbergit = $3Ca,FeO.\ 2SiO_2$,
Jeffersonit = $3Ca, Mn, FeO.\ 2SiO_2$ (incl. Breislackit),
Bustamit = $3Ca, MnO.\ 2SiO_2$,
Rhodonit = $3MnO.\ 2SiO_2$ (incl. Pajsbergit),
Fowlerit = $3Fe, MnO.\ 2SiO_2$,
Grunerit = $3FeO.\ 2SiO_2$.
Hypersthen = $3Mg, FeO.\ 2SiO_2$ (incl. Bronzit z. Th.),
Enstatit = $3MgO.\ 2SiO_2$ (incl. Bronzit z. Th.),
Aegyrin = $3Fe, NaO.\ 2SiO_2$,
Akmit = $NaO.\ SiO_3 + Fe_2O_3.\ 2SiO_2$.

Hieran schliesst sich das Amphibolgeschlecht, beginnend mit dem Arfvedsonit, welcher die Basen FeO und NaO enthält.

W. Haidinger verglich Augit und Amphibol nach den Hauptzügen ihrer krystallographischen und optischen Eigenschaften und stellte die Resultate übersichtlich zusammen (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVII. 456). Die beiden Namen sind hier mehr im generellen als im specifischen Sinne aufgefasst, wenn auch nicht alle Species darunter begriffen sind, weil die Ansichten in dieser Beziehung abweichen. Er wies zunächst die Analogie der Formen nach, welche namentlich in der vertikalen Zone eine Vereinigung denkbar machte, indem die beiden Prismen, von 87° 5′ und 124° 30′ in einer höchst einfachen Beziehung stehen, und erörterte dann die optischen Eigenschaften, welche mit vorzüglicher Genauigkeit erforscht wurden. Auch die Gruppirungen von Augit und Amphibol blieben nicht unberücksichtigt und aus Allem geht unzweifelhaft hervor, dass eine Vereinigung nicht richtig ist. Wegen der besonderen Angaben müssen wir auf den wichtigen Aufsatz selbst hiermit verweisen, da sie im Auszuge in Kürze nicht gegeben werden können.

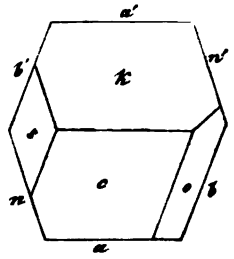
## Rhodonit.

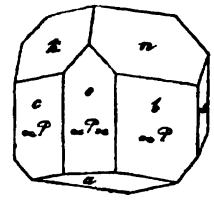
H. Dauber hat (Poggend. Ann. XCIV. 398) die Krystallgestalten des Pajsbergit von Filipstadt in Schweden, welche man als eine kalkerdehaltige Abänderung des Rhodonit betrachtete, untersucht und gefunden, dass sie anorthisch sind. Die Combination, welche in Fig. 1 in der basischen Projection dargestellt ist, zeigt die Quer-, Längs- und Basisflächen (a, b, c) in Verbindung mit dem Hemiprisma n, dem Querhemidoma k und zwei Längshemidomen o, s. Die mittleren Beobachtungswerthe sind folgende:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ac = | 93° 28½′ | an = | 106° 8½′ | b′c = | 92° 22′ |
| a′k = | 117° 45½′ | bn′ = | 142° 39½′ | oc = | 136° 8½′ |
| ck = | 148° 47½′ | ko = | 118° 58′ | sc = | 138° 11½′ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ab = | 111° 8½′ | bc = | 87° 38′ | ob = | 131° 27′ |
| sb′ = | 134° ½′ | n′c = | 85° 24′ | ks = | 139° 43′ |
| ao = | 107° 16′ | kb = | 77° 2′ | ns = | 126° 11′. |
| nc = | 94° 36′ | kb′ = | 103° 1′ | | |

Die Spaltbarkeit ist gleich ausgezeichnet nach b und c, sehr unvollkommen nach o und s.





J. D. Dana hat in seinem zweiten Supplement S. 16 durch die Fig. 2 und die entsprechenden Winkel auf die Verwandtschaft mit der Augitgestalt hingewiesen, welche sich zeigt, wenn man den Pajsbergitkrystallen eine andere Stellung giebt. Es wäre mir sehr lieb gewesen, ein auf eigene Messungen begründetes Urtheil abgeben zu können, da jedenfalls die Frage, ob $3MnO.2SiO_2$ klinorhombisch wie Augit oder durchweg anorthisch krystallisirt, wichtig ist, leider aber standen mir nur zwei Exemplare des Pajsbergit zu Gebote, welche sich nicht zu einer so wichtigen Entscheidung eigneten. Dieselben, vor Kurzem für das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet aus der Mineralienhandlung von A. Krantz acquirirt, zeigten zwar aufgewachsene Krystalle, welche durch Säure von dem Kalk befreit worden waren, der sie früher umhüllte; sie sind mannigfach und unregelmässig ausgedehnt, vielfach mit Sprüngen durchsetzt, welche die Anwendung der Säure vermehrte, und lassen nur stückweise die Krystallgestalt beurtheilen. Obgleich sie im Allgemeinen einzelnen Augitgestalten gleichen, deren Flächen durch besondere Ausdehnung einzelner Flächen und in gewissen Richtungen den ganzen Gestalten ein abweichendes Aussehen verleihen, so sind doch die Winkelangaben Dauber's einflussreich genug, um eine andere Deutung herbeizuführen, und weitere Untersuchungen werden zur richtigen Deutung viel beitragen.

Dauber untersuchte auch noch Rhodonite von anderen Fundorten: 1) von Langbanshytta in Schweden. Der Winkel des Spaltungsprisma schwankt nach 12 Bestimmungen zwischen 87° 27′ und 88° 15′, auch wurde ausser den Spaltungsflächen b und c noch eine Krystallfläche a in derselben Lage beobachtet, welche diese Fläche beim Pajsbergit hat; 2) von Pribram in Böhmen. Deutliche rhomboidische Prismen mit schiefer Endfläche, in Calcit eingewachsen, welche die Flächen a, b, c haben. (Dieses Vorkommen des Rhodonit hätte jedenfalls eine genauere Angabe verdient, weil es meines Wissens noch nicht beschrieben worden ist, auch fehlt jede Bestätigung durch die Analyse.) 3) den Fowlerit von Franklin in New-Jersey.

Die Möglichkeit, welche Dauber in Aussicht stellt, dass das Mangansilikat $3MnO.2SiO_2$ dimorph sei, liegt wohl nahe, wir müssen jedoch auf die Nothwendigkeit hinweisen, die krystallographische Untersuchung mit der Prüfung der Zusammensetzung in Verbindung treten zu lassen, weil sonst die bereits bekannten Angaben und die neuen Resultate beständig zu Verwechselungen führen.

## Augit.

Die langen tafelförmigen und oft kreuzweise verbundenen Krystalle des Augit vom Lützelberge im Kaiserstuhlgebirge ergaben nach Schill (v. Leonh. Jahrb. 1855. 573) bei der Analyse:

| | |
|---|---|
| 49,20 Kieselsäure, | 5,91 Manganoxydul, |
| 9,50 Kalkerde, | 6,42 Phosphorsäure. |
| 24,97 Talkerde, | 100,30. |
| 4,30 Eisenoxydul, | |

Der bedeutende Gehalt an Talkerde und die Gegenwart von Phosphorsäure charakterisiren dieses Mineral vor allen Augiten.

Da die Phosphorsäure eine Beimengung verräth und die Berechnung 10,86 $SiO_3$, 12,49 MgO, 3,39 CaO, 1,17 FeO, 1,66 MnO und 0,90 $P_2O_5$ oder 10,86 $SiO_3$, 18,71 RO, 0,90 $P_2O_5$ ergiebt, so kommen nach der Augitformel 3 RO. 2 $SiO_3$ auf 10,86 $SiO_3$ 16,29 RO und es bleiben 2,42 RO auf 0,90 $P_2O_5$. Hieraus lässt sich das Phosphat nicht genügend bestimmen, da auch die Wahl der Basen willkührlich bleibt, durch vergleichende Analysen mehrerer Proben aber hätte Schill die Beimengung finden können.

Augit von Watawa bei Ronsberg in Böhmen (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 154) enthält nach C. v. Hauer:

| | | |
|---|---|---|
| 52,04 | 52,66 | Kieselsäure, |
| 1,15 | 14,22 | Thonerde, |
| 11,35 | | Eisenoxydul, |
| 18,87 | | Kalkerde, |
| 14,82 | 14,58 | Talkerde, |
| 0,51 | | Wasser (Glühverlust). |
| 98,74. | | |

Das Mineral war in lufttrockenem Zustande der Analyse unterworfen worden, wesshalb eine geringe Menge hygroskopisches Wasser gefunden wurde.

## Diopsid.

Ein weisser durchscheinender Diopsid, welcher sich nach B. Studer (v. Leonh. Jahrb. 1855. 186) am Saasgrat, zwischen Rimfischhorn und Strahlhorn in der Schweiz in wohl 2 Linien dicken Krystallen findet, enthält nach Brunner:

| | |
|---|---|
| 56,127 Kieselsäure, | 2,025 Eisenoxydul, |
| 25,784 Kalkerde, | Spur Manganoxydul. |
| 16,919 Talkerde, | 100,855. |

## Wollastonit.

Derselbe aus den Mornegebirgen in Irland besteht nach F. Heddle (Erdm. Journ. LXVI. 474) aus:

| | |
|---|---|
| 51,360 | 50,434 Kieselsäure, |
| 42,500 | 43,920 Kalkerde, |
| 0,484 | 0,396 Talkerde, |
| 0,980 | 0,840 Eisenoxyd, |
| 1,480 | 1,360 Wasser, |
| — | 2,371 Kohlensäure. |

V. d. L. zeigt er vorübergehend Reaktion auf Natron; er enthält ohne Zweifel etwas Calcit beigemengt. Er hat viel Aehnlichkeit mit dem Pektolith von der Ayrshire Küste.

Da sich beim Zusammenschmelzen von Kalkerde und Kieselsäure in Tiegeln 3 CaO. 2 $SiO_3$ bildet, so hält es Heddle für wahrscheinlich, dass das Mineral auf ähnliche Weise entstanden sei.

In einem Wollastonit von der Cliff-Grube bei Kewenaw Point am Lake superior in Nordamerika fand Whitney:

| | |
|---|---|
| 49,09 | 49,60 Kieselsäure, |
| 46,38 | 44,87 Kalkerde, |
| 2,96 | 2,96 Wasser, |
| 0,23 | 1,28 Thonerde, |
| 0,48 | 0,93 Manganoxydul, |
| 0,14 | — Talkerde. |

Derselbe ist roth gefärbt und verdankt den Wassergehalt wahrscheinlich einer beginnenden Zersetzung (J. D. Dana Syst. of min. 4. edit. 157).

## Diallag.

Gerhard vom Rath analysirte drei Augitspathe, welche im Gemenge mit Labradorit bei Neurode in Schlesien vorkommen und den dort unterschiedenen Hypersthenit und Gabbro bedingen. (Poggend. Ann. XCV. 541.) Ein schwarzer, für Hypersthen angesprochener (*a*), welcher vier Spaltungsrichtungen zeigt; die erste sehr vollkommen der Querfläche parallel, die zweite parallel der Längsfläche giebt nur fasrigen Bruch. Hierdurch entstehen leicht prismatische Stücke, deren Kanten niemals scharf sind, sondern durch die Spaltungsflächen parallel ∞P abgestumpft werden. Spec. Gew. = 3,336. Gemengtheil des grobkörnigen, Hypersthenit genannten Gesteins von der Volpersdorfer Strasse. Ein hellgrünlicher als Diallag bezeichneter (*b*), vollkommen spaltbar parallel der Querfläche, vollkommner als bei *a*, spaltbar parallel der Längsfläche, Spaltungsflächen parallel ∞P nicht bemerkbar. Dünne Blättchen stark durchscheinend; auf den Bruchflächen bemerkt man mit der Loupe kleine hellglänzende Punkte. Spec. Gew. = 3,249. Ein etwas dunkler grüner (*c*), als Diallag bezeichneter, aus dem Gabbro von Volpersdorf. Spec. Gew. = 3,244.

| *a*. | *b*. | *c*. | |
|---|---|---|---|
| 51,78 | 50,34 | 50,00 | Kieselsäure, |
| 1,12 | — | 0,42 | Thonerde, |
| 10,97 | 8,47 | 8,54 | Eisenoxydul, |
| 20,04 | 21,85 | 21,11 | Kalkerde, |
| 15,58 | 16,86 | 15,87 | Talkerde, |
| 0,22 | 1,23 | 1,69 | Glühverlust. |
| 99,71 | 98,76 | 97,63. | |

In dem Neuroder Gabbrobezirke finden sich zollgrosse Diallagblätter mit stark verwittertem Ansehen, erzeugt durch Limonitlagen auf der Oberfläche der Krystalle und im Innern. Spaltbar parallel der Querfläche sehr vollkommen, parallel der Längsfläche vollkommen. Analysirt wurden möglichst vom Ueberzug gereinigte Stücke, welche dadurch wieder frisches Ansehen gewannen. Spec. Gew. = 3,245. Die Analyse gab:

| | | |
|---|---|---|
| 53,15 | 54,05 im Mittel | 53,60 Kieselsäure, |
| 1,99 | nicht | 1,99 Thonerde, |
| 8,95 | be- | 8,95 Eisenoxydul, |
| 0,28 | stimmt | 0,28 Manganoxydul, |
| 21,73 | 20,39 | 21,06 Kalkerde, |
| 12,68 | 13,48 | 13,08 Talkerde, |
| 0,86 | | 0,86 Glühverlust. |
| | | 99,82. |

Die Verwitterung hat also nicht wesentlich eingewirkt und die Eisenocherhaut rührte wahrscheinlich von Absätzen aus Gewässern her.

Nach R. Hermann enthält ein im Granitbruche zu Achmatowsk vorkommender Diallag:

| | |
|---|---|
| 51,47 Kieselsäure, | 15,63 Talkerde, |
| 1,15 Thonerde, | 2,39 Wasser. |
| 1,80 Eisenoxydul, | 100,25. |
| 27,81 Kalkerde, | |

Er bildet die Combination ∞P. ∞P3. ∞P∞. oP, ist sehr vollkommen spaltbar ∞P∞, auf der Hauptspaltungsfläche stark glänzend, von zum Metallglanz geneigtem Glasglanz, licht nelkenbraun. H. = 4,5, spec. Gew. = 3,21. (v. Leonh. Jahrb. 1855. 575.)

## Hypersthen.

T. S. Hunt (Erdm. Journ. LXVI. 150) analysirte ein hierher gehöriges Mineral, welches im Kirchspiel Chateau Richer, Grafsch. Montmorency, bei Quebec in Canada in einem oligoklashaltigen Felsspathgestein vorkommt. Es ist spaltbar parallel der Fläche des Prisma von 87°, spec. Gew. = 3,409—3,417, Härte = 6,0, glasglänzend, schwärzlichbraun, in dünnen Lamellen gelblichbraun, Pulver aschgrau, geglüht röthlichgrau. Es enthält:

| | | |
|---|---|---|
| 51,85 | 51,35 | Kieselsäure, |
| 20,20 | 20,56 | Eisenoxydul, |
| 21,91 | 22,59 | Talkerde, |
| 1,60 | 1,68 | Kalkerde, |
| 3,90 | 3,70 | Thonerde, |
| 0,20 | 0,10 | Glühverlust. |
| 99,66 | 99,98. | |

## Enstatit (ein neuer Augit-Spath).

In dem Serpentin genannten Minerale vom Berge Zdjar bei Aloysthal in Mähren, für welches ich den Namen Pseudophit (vgl. S. 42) wählte, nachdem es sich vom Serpentin verschieden gezeigt, finden sich eingewachsene Krystalle, welche bisher für Skapolith ausgegeben wurden, sich aber leicht vor dem Löthrohr erkennen lassen, indem sie nicht schmelzbar sind. Die fest eingewachsenen linearen Krystalle lassen sich schwierig heraustrennen und zeigen keine ausgebildeten Endflächen. In der vertikalen Zone sind die Quer- und Längsflächen des Augit ausgebildet, wesshalb man die Krystalle für quadratisch hielt; sie sind spaltbar parallel dem Prisma ∞P = 87° und parallel den Quer- und Längsflächen, wodurch die Spaltungsflächen ein gewisses Zerrissensein und fasriges Aussehen zeigen. Graulichweiss, gelblich oder grünlich, ziemlich starker glasartiger Perlmutterglanz auf den Spaltungsflächen, matt oder schimmernd auf den Krystallflächen, halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend, in kleinen Spaltungsstückchen fast durchsichtig und farblos. Strich weiss, spröde. H. = 5,5. Spec. Gew. = 3,10—3,13.

V. d. L. wird das Mineral weiss und undurchsichtig und erlangt nur an den Kanten das Aussehen eines weissen emailartigen Ueberzuges. Mit Kobaltsolution geglüht erscheint keine blaue Farbe. In Salzsäure ist der Enstatit nicht löslich.

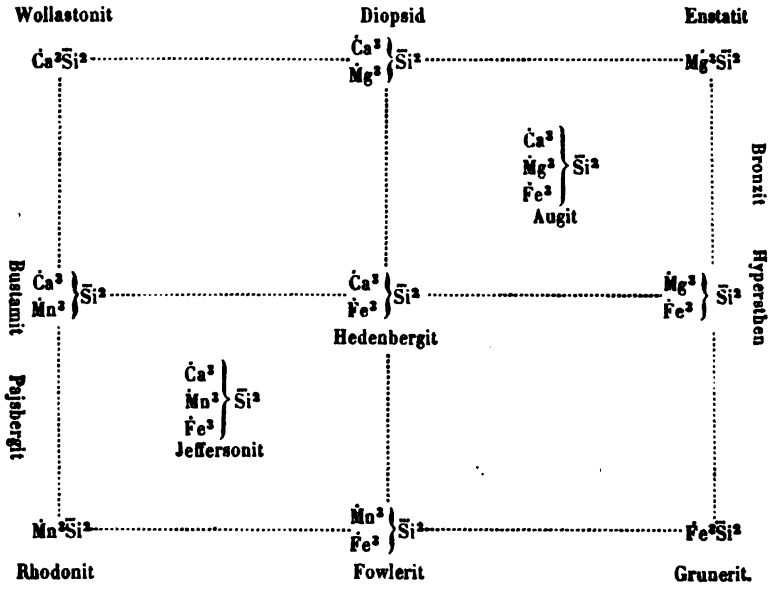
Wegen der Beharrlichkeit vor dem Löthrohre habe ich den Namen Enstatit gewählt, von ἐνστάτης, der Gegner, um dadurch auch auf den wesentlichen Gegensatz zu anderen Augitspathen und zum Skapolith hinzuweisen.

Nach C. v. Hauer enthält das nicht ganz von der umwachsenden Pseudophitmasse befreite Mineral in 100 Theilen:

| | | |
|---|---|---|
| 56,91 | 57,28 | Kieselsäure, |
| 2,50 | 5,00 | Thonerde, |
| 2,76 | | Eisenoxydul, |
| 35,44 | 36,25 | Talkerde, |
| 0,41 | — | Wasser, als Verlust bei 100°, |
| 1,51 | — | Wasser, als Glühverlust, |
| 99,53 | | |

woraus die Formel 3 MgO. 2 $SiO_3$ hervorgeht. Durch den Enstatit ist es gestattet, ein übersichtliches Schema der Augitspathe mit den Basen CaO, MgO,

FeO, MnO zusammenzustellen, wodurch sich am deutlichsten zeigt, welche Species festzuhalten sind, ohne dass man deren zu viel und zu wenig aufstellt. Der leichteren Uebersicht wegen sind die Formeln mit den Punkten gewählt worden.




Vier Species, der Wollastonit 3 CaO. 2 $SiO_2$, der Enstatit 3 MgO. 2 $SiO_2$, der Grunerit 3 FeO. 2 $SiO_2$ und der Rhodonit 3 MnO. 2 $SiO_2$ bilden die extremsten und einfachsten Glieder des Geschlechts, die übrigen Species erscheinen als Mischlinge dieser vier Glieder. Durch das Auftreten von zwei verschiedenen Basen lassen sich wieder fünf Glieder trennen, welche Mittelglieder bilden, ohne dass auf geringe Mengen anderer Basen Rücksicht genommen wird. So sind separat zu stellen der Diopsid 3 Ca, MgO. 2 $SiO_2$, der Hedenbergit 3 Ca, FeO. 2 $SiO_2$, der Bustamit 3 Ca, MnO. 2 $SiO_2$, der Hypersthen 3 Mg, FeO. 2 $SiO_2$ und der Fowlerit 3 Fe, MnO. 2 $SiO_2$. Unter den anderen Mischlingen treten noch wesentlich hervor der Augit 3 Ca, Mg, FeO. 2 $SiO_2$ und der Jeffersonit 3 Ca, Mn, FeO. 2 $SiO_2$.

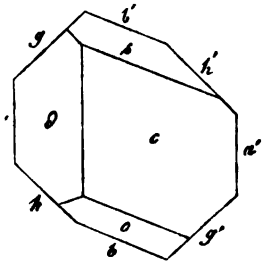
Minerale, welche man als Bronzit, Diallag, Diaklasit, Schillerspath, Malakolith u. s. w. trennte, gehören ihren Bestandtheilen nach in eine der obigen Gruppen und sind als eigene Species, namentlich wenn eine beginnende Veränderung einzelne Eigenschaften verschieden erscheinen lässt, nicht zu trennen. Den Nephrit hat man dann füglich als einen dichten Diopsid oder Augit aufzufassen. Der Breislakit scheint sich dem Fowlerit anzuschliessen, da Chapman neben der Gestalt des Augit in dem Silikate als die wesentlichen Basen Eisen- und Manganoxydul hervorhebt.

Eine eigenthümliche Reihe würde der Aegyrin 3 Fe, NaO. 2 $SiO_2$ beginnen, der auch zu den Augitspathen gehört; ihm anzureihen ist der Akmit.

## Babingtonit.

H. Dauber hat (Poggend. Ann. XCIV. 402) die Krystallgestalten des Babingtonit von Arendal untersucht. Die gefundenen Gestalten sind (siehe die basische Projektion in der beifolgenden Figur) die Quer-, Längs- und Basis-

flächen (b, a, c), die beiden Hemiprismen h und g, das Längshemidoma d, die beiden Querhemidomen o und s. Die letzten beiden sind neu.




Spaltbar sind die Krystalle deutlich parallel c, weniger deutlich parallel b, zweifelhaft parallel o und s. Die Flächen a b g h sind vertikal gestreift, d und c parallel der Combinationskante, o und s sind eben. Alle Flächen sind sehr glänzend, aber selten gut spiegelnd. Die mittleren Beobachtungswerthe sind folgende, unter denen die mit * bezeichneten die Winkel ausdrücken, welche am genauesten bestimmt werden konnten:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *a:c = | 92° 33′ | ag = | 132° 34′ | h′d = | 69° 21′ |
| *a′c = | 87° 28′ | a′g = | 47° 32′ | gd = | 114° 0′ |
| ad = | 122° 31′ | ah = | 136° 42′ | g′d = | 66° 3′ |
| dc = | 150° 10′ | g′b = | 115° 25′ | hd = | 98° 52′ |
| bc = | 87° 27′ | hb = | 155° 31′ | b′d = | 81° 10′ |
| *b′c = | 92° 37′ | bg′ = | 90° 24′ | oa = | 107° 41′ |
| oc = | 134° 53′ | *hc = | 89° 14′ | og′ = | 104° 11′ |
| ob = | 132° 39′ | *h′c = | 90° 48′ | od = | 138° 18′ |
| sc = | 137° 2′ | *gc = | 94° 38′ | sa′ = | 102° 46′ |
| sb′ = | 135° 12′ | *g′c = | 85° 21′ | | |
| ab = | 112° 13′ | hd = | 110° 38′ | | |

Das Axenverhältniss wurde a : b : c = 1 : 1,8257 : 1,1167 berechnet, die Neigungswinkel der Hauptschnitte sind ab = 87° 28′ ac = 92° 36′ bc = 67° 48′.

## Dannemorit (ein neuer Amphibol-Spath).

In den berühmten Eisengruben von Dannemora findet sich nach A. Erdmann (Dannemora jernmalmsfält i Upsala Län af A. Erdmann, Stockholm, 1851, 51) ein eigenthümliches fasriges bis strahliges Mineral, dessen meist parallele lineare Individuen so fest verwachsen sind, dass die Masse fast schiefriges Aussehen erlangt, während der Bruch uneben oder kurzstrahlig ist. Die Farbe ist gelbbraun bis grünlichgrau, spec. Gew. = 3,516. V. d. L. wird es schwarz und schmilzt dann in dünnen Stücken zu einer dunkeln Schlacke. Die Analyse ergab in 100 Theilen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 48,89 | Kieselsäure | mit 25,38 | Sauerstoff, |
| 1,46 | Thonerde | 0,66 | |
| 0,73 | Kalkerde | 0,20 | 11,72, |
| 2,92 | Talkerde | 1,14 | |
| 8,46 | Manganoxydul | 1,90 | |
| 38,21 | Eisenoxydul | 8,48 | |

woraus nahezu das Verhältniss des Amphibol 4RO : 3SiO₂ folgt. Dieses Mineral stellt also eine strahlstein- oder asbestartige Varietät vor, welche wegen des grossen Eisengehaltes einer eigenen Species unter den Amphibolen angehört und als Eisenamphibol das Analogon zu dem Eisenaugit oder Grunerit bildet. Weitere Untersuchungen an dem genannten Orte werden wahrscheinlich noch Varietäten finden lassen, welche krystallographisch bestimmbar sind und auch die Uebereinstimmung in den Winkeln zeigen werden.

Ich schlage den Namen Dannemorit nach dem Fundorte vor.

## Amphibol.

Amphibol (sog. Uralit nach G. Rose) aus dem Grünstein des Neuroder Gebirgszuges in Schlesien wurde von Gerhard vom Rath untersucht (Pogg. Ann. XCV, 557). Die untersuchte Varietät war frisch und spaltbar, doch zeigten

sich auf dem Bruche immer matte Stellen, welche nicht nach der Hauptebene spalteten, sondern aus einem Aggregate feiner krystallinischer Körner zu bestehen schienen. Spec. Gew. = 3,273. Die Analyse ergab im Mittel:

| | |
|---|---|
| 48,70 Kieselsäure, | 12,01 Talkerde, |
| 0.82 Thonerde, | Spuren Alkalien, |
| 25,21 Eisenoxydul, | 1,01 Glühverlust, |
| 11,25 Kalkerde, | 99,00. |

Der durch dunkelschwarze Farbe, lebhaften Glasglanz und vollkommen prismatische Spaltbarkeit ausgezeichnete Amphibol des norwegischen Zirkonsyenits enthält nach einer theilweisen Bestimmung v. Culibin's (1) nach der Bestimmung v. Kovanko's (2) und mit Zugrundelegung der unter 2 angeführten Bestimmungen nebst der besonderen Prüfung v. Puzyrewsky's in Betreff des Eisenoxydgehaltes (3) nachfolgende Bestandtheile:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 38,10 | 37,34 | 37,34 | Kieselsäure, |
| 12,28 | 12,66 | 12,66 | Thonerde, |
| 18,85 | 18,24 | 9,02 | Eisenoxydul, |
| — | — | 10,24 | Eisenoxyd, |
| — | 0,75 | 0,75 | Manganoxydul, |
| 11,37 | 11,43 | 11,43 | Kalkerde. |
| — | 10,35 | 10,35 | Talkerde, |
| — | 4,18 | 4,18 | Natron, |
| — | 2,11 | 2,11 | Kali, |
| 1,85 | 1,85 | 1,85 | Wasser, |
| | 98,91 | 99,93, | |

woraus Scheerer nach seiner Theorie und Bezeichnung die Formel $(RO)[SiO_3] + 3(RO).2[SiO_3]$ berechnet (Erdm. Journ. LXV. 341).

Ein Amphibol aus dem Amphibolit des Gebirges von Avenas (Ann. d. min. VIII. 307, note sur les amphibolithes de la partie orientale des montagnes du Beaujolais) zwischen der Rhone und Loire enthält nach Drouot

| | |
|---|---|
| 50,0 Kieselsäure, | 12,5 Kalkerde, |
| 8,5 Thonerde, | 12,3 Talkerde und Alkali (aus dem Verlust). |
| 15,7 Eisenoxydul, | 1,0 Glühverlust, |
| Spuren Manganoxydul, | 100,0. |

Derselbe ist fast schwarz und lässt durch Spalten das Prisma von 124° erkennen. Er widersteht der heissen Salz- und Schwefelsäure. Durch Glühen wird er bronzebraun, schmilzt v. d. L. leicht zu einem schwarzen Email. Den Einflüssen der Atmosphäre widersteht er länger als der mit ihm gemengte Felsspath.

In Betreff der thonerdehaltigen Amphibole hat G. Bischof (Lehrbuch der chem. u. phys. Geologie, II. Band, 2 Abth. 850) die Ansicht geltend zu machen gesucht, dass die Thonerde darin eine zweifache Rolle spiele, dass sie nämlich theils als Basis mit Kieselsäure, theils als Säure mit einer Basis, namentlich mit Talkerde verbunden in den Amphibolen enthalten sein könne. In den thonerdehaltigen Amphibolen nimmt mit zunehmender Thonerde das Eisenoxydul ab und mit abnehmender Thonerde zu. Offenbar vertreten sich daher beide Basen ebenso in den Amphibolen, wie sie sich so häufig in anderen Mineralen vertreten. In diesem Falle kann aber die Thonerde nicht einzig und allein ein elektronegativer Bestandtheil sein.

Fast möchte man hier zu dem Gedanken veranlasst werden, dass wegen der Isomorphie des Eisenoxyds mit Thonerde eine niedrigere Oxydationsstufe des Aluminium existire, AlO, welche in gewissen Fällen in die Reihe der Basen RO eintrete.

## Grammatit.

Schönen, weissen fein- und parallelfasrigen Grammatit in ansehnlichen Parthien fand V. v. Zepharovich im weissen krystallinischkörnigen Kalksteine von

Klementinow bei Horazdiowitz im Pilsener Kreise in Böhmen (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 486).

### Aedelforsit v. Kobell (ein neuer Amphibol-Spath).

Obgleich der Name Aedelforsit einem rothen Minerale von Aedelforss in Småland gegeben worden ist, welches Retzius untersuchte und beschrieb (vgl. Hausmann, Handbuch der Mineralogie II. 766), und welches der Formel CaO. $Al_2O_3$ + 4(HO. $SiO_3$) entspricht, wurde von F. v. Kobell (dessen Mineralnamen 37) derselbe Name einem Minerale beigelegt, welches an demselben Fundorte vorkommt und nach Hisinger's Untersuchung wesentlich der Formel CaO. $SiO_3$ entspricht (vergl. Hausmann a. a. O.). Auch J. D. Dana (syst. of min. IV. edit. 155) hat es unter diesem Namen als eigene Species aufgeführt und davon nachfolgende Charakteristik gegeben:

Faserig und derb. Härte = 6? Spec. Gew. = 2,58. Schimmernd; weiss oder graulich, durchscheinend. Zusammensetzung: CaO. $SiO_3$ = 62,2 Kieselsäure, 37,8 Kalkerde. V. d. L. schmelzbar zu einem weissen durchsichtigen Glase. Mit Säure gelatinirend. Er wurde gefunden bei Aedelforss in Småland, bei Cziklowa im Banat und bei Gjelleback in Norwegen.

Eine mir freundlichst durch Herrn G. J. Brush zugesendete Probe dieses Minerals von Aedelforss liess mich finden, dass es ein wasserfreies Kalkerdesilikat ist, welches eine verworrene faserige derbe Masse darstellt, deren Härte sich nicht genau bestimmen lässt, weil die Fasern oder Nadeln leicht trennbar sind und man nur im Ganzen die Härte prüfen kann, wonach sie über 5 ist.

Obgleich der Uebelstand, denselben Namen bei zwei verschiedenen Species zu gebrauchen, hier nicht vermieden werden kann, so lange das von Retzius untersuchte Mineral nicht mit Sicherheit einer anderen Species einverleibt worden ist, so musste es eine Stelle im Systeme erhalten, und ich glaube, dass es am besten dem Chladnit an die Seite zu stellen ist. Es dürfte jedoch auch möglich sein, dass dieses Mineral ein Analogon des Wollastanit in dem Amphibol-Geschlecht bildet, so dass es sich dem Grammatit anreihen kann, dem es auch im Aussehen zum Theil ähnelt.

Bezüglich der Formel CaO. $SiO_3$ ist hier darauf aufmerksam zu machen, dass auch Erdmann (vergl. Uebers. 1853. 83) ein asbestartiges Mineral von Dannemora beschrieb, welches nach seiner Untersuchung der Formel Ca, Mg, FeO. $SiO_3$ entspricht, sowie dass der Chladnit Shepard's die Formel MgO. $SiO_3$ erhielt.

### Orthoklas.

Im Gneisse der Hempelmühle bei Radeberg in Sachsen zeigen sich in der Nähe eines Dioritganges Ausscheidungen eines blass smalteblauen bis milchweissen Orthoklas von dem spec. Gew. = 2,548. Derselbe enthält nach G. Jenzsch (Poggend. Ann. XCV. 304) nachfolgende Bestandtheile:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 65,24 | Kieselsäure | mit 33,87 | Sauerstoff, |
| 20,40 | Thonerde | 9,53 | » |
| 0,84 | Talkerde | 0,34 | » |
| 12,35 | Kali | 2,10 | » |
| 0,27 | Natron | 0,07 | » |
| 0,71 | Lithion | 0,39 | » |
| 0,52 | Fluor, Borsäure | | Glühverlust, |
| 100,33. | | | |

Um die Mittheilung Kane's, dass die Felsspathe in den irischen Graniten zwischen Dublin und Wicklow vorwaltend Albit seien, zu prüfen, hat J. A.

Galbraith (Erdm. Journ. LXIV. 435) mehrere analysirt, deren Material er verschiedenen Localitäten der Kette von Dalkey bis Lug-naquilla entnommen. Das Resultat dieser Analyse ist folgendes:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kieselsäure | 64,00 | 65,40 | 65,44 | 65,05 | 64,19 | 63,60 | 64,48 |
| Thonerde | 18,11 | 17,71 | 18.36 | 17,72 | 18,39 | 18,84 | 19,04 |
| Talkerde | 0,57 | 1,77 | Spur | Spur | 0,34 | 0,40 | 1,02 |
| Kalkerde | Spur | Spur | 0,80 | 0,23 | 0,70 | Spur | Spur |
| Kali | 12,73 | 10,68 | 12,34 | 13,42 | 11,39 | 14,83 | 10,74 |
| Natron | 3,00 | 3,26 | 2,73 | 2,75 | 2,95 | 1,92 | 2.64 |
| Glühverlust | 0,55 | 0,69 | 0,52 | 0,36 | 0,58 | 0,60 | 0,78 |
| | 98,96 | 99,51 | 100,19 | 99,53 | 98,54 | 99,69 | 98,70. |

1) war aus den Brüchen von Dalkey, Grafschaft Dublin, spec. Gew. = 2,540; 2) aus den drei Felsengebirgen Grafschaft Dublin, spec. Gew. = 2,562; 3) aus Lough Bray, Grafschaft Dublin, spec. Gew. = 2,554; 4) aus Lough Dan, Grafschaft Wicklow, spec. Gew. = 2,559; 5) aus Glenmacanass, Grafsch. Wicklow, spec. Gew. = 2,553; 6) aus Glendalongh, Grafschaft Wicklow, spec. Gew. = 2,543; 7) aus Glenmalour, Grafschaft Dublin, spec. Gew. = 2,560.

In Bezug auf die Untersuchung der irischen Granite zwischen Dublin und Wicklow durch Galbraith, wonach die Felsspathe nicht Natron, sondern Kali vorwaltend enthalten, bemerkt Fr. M. Jennings, dass die Auswahl der von Galbraith untersuchten Stücke jedenfalls nicht so getroffen sein müsse, um so viel als möglich den Charakter des Gesteins zu repräsentiren. Denn Jennings hat durch W. Wilson ein Stück Granit aus dem Dreifelsengebirge von der anscheinend verbreitetsten mittleren Zusammensetzung aussuchen und durch D. Campbell analysiren lassen und diese Analyse lieferte als procentiges Resultat für den Gehalt der Alkalien

3,23 3,02 Kali,
3,75 3,98 Natron.

In der zweiten Probe war der Glimmer sorgfältig ausgesucht und entfernt worden. Spec. Gew. = 2,562. (Erdm. Journ. LXVI. 476.)

Wie unter dem Artikel Granit zu ersehen ist, untersuchte auch Haugthon Granite von daher und einen vom Dreifelsengebirge. Derselbe fand aber auch den Kaligehalt höher, woraus hervorgeht, dass die Felsspathe wahrscheinlich variiren.

Schön krystallisirter Orthoklas findet sich nach W. P. Blake im Granit an der Strasse zwischen Santa Isabel und San Pasquale, San Diego County, Californien. Sie sind von Turmalin und Granat begleitet. (Sillim. Americ. Journ. XX, 84.)

## Sanidin.

Ueber die Zusammensetzung des glasigen Feldspathes hat G. Lewinstein in Folge genauer Analysen eine Brochüre veröffentlicht (Berlin 1856). Er berücksichtigte wesentlich die glasigen Feldspathe, die sich im Flussgebiet des Rheins finden und analysirte nachfolgende so benannte Vorkommnisse:

1) einen grossen klaren Krystall, der bei Nokeskill unweit Geroldstein in der Eifel lose im vulkanischen Sande gefunden wurde, spec. Gew. nach G. Rose = 2,576—2,579; 2) kleine theils etwas bräunlich gefärbte Stücke ebendaher; 3) den innersten Kern eines von Trachyt eingeschlossenen Krystalls von Perlenhardt; 4) vom Drachenfels, kleine Krystalle, die zu grossen Kugeln vereinigt im Trachytconglomerat vorkommen, durch Kochen mit Salzsäure gereinigt, spec. Gew. = 2,600; 5) vom Pappelsberg im Siebengebirge, kleine einzeln vorkommende, durchsichtige, wasserhelle Krystalle im Trachytconglomerat, spec. Gew. = 2,616.

| 1 a. | 1 b. | | 2 | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 66,16 | 66,16 | (aus a) | 66,80* | 65,26* | 65,59* | 66,03* | Kieselsäure, |
| 18,78 | 18,78 | (aus a) | 16,69 | 17,62 | 16,45 | 17,87 | Thonerde, |
| Spur | — | | 1,36 | 0,91 | 1,58 | 0,52 | Eisenoxyd, |
| 1,51 | 1,48 | | 0,35 | 1,05 | 0,97 | 0,47 | Kalkerde, |
| 0,73 | 0,76 | | 1,43 | 0,35 | 0,53 | 0,19 | Talkerde, |
| 4,79 | 4,41 | | 4,93 | 2,19 | 2,04 | 6,08 | Natron, |
| 8,33 | 7,66 | | 8,44 | 11,79 | 12,84 | 8,86 | Kali, |
| 100,30 | 99,25 | | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

* Aus dem Verluste.

Die gefundenen Sauerstoffverhältnisse in

| | $SiO_3$ | $R_2O_3$ | RO | aus den einzelnen Analysen |
|---|---|---|---|---|
| 1 a. | 34,92 | 8,75 | 3,33 | oder 11,97 : 3 : 1,14 |
| 1 b. | 35,28 | 8,83 | 3,19 | 11,99 : 3 : 1,08 |
| 2. | 34,68 | 8,21 | 3,23 | 12,67 : 3 : 1,18 |
| 3. | 33,94 | 8,53 | 3,24 | 11,82 : 3 : 1,14 |
| 4. | 34,40 | 8,16 | 3,16 | 12,65 : 3 : 1,16 |
| 5. | 34,28 | 8,51 | 3,25 | 12,09 : 3 : 1,14 |

führen hinreichend genau zu der Formel $RO.SiO_3 + R_2O_3.3SiO_3$ und der geringe Natrongehalt, welcher, wie auch anderweitige Analysen von natronhaltigen Orthoklasen dargethan haben, nicht das glasige Aussehen bedingt, führt zu der Annahme, dass der glasige Feldspath oder Sanidin nur eine natronhaltige Abänderung des Orthoklas ist, als welchen wir ihn in der Folge mit dem Orthoklas vereinigt aufführen werden. Sollte sich in der Folge ein Felsspath finden, welcher als natronhaltiger $NaO.SiO_3 + Al_2O_3.3SiO_3$ mit dem Orthoklas gleiche Gestalt besitzt, so müsste man consequent denselben als eigene Species auffassen und die Zwischenglieder dem Orthoklas oder dieser anweisen.

Lewinstein hebt hervor, dass der Gehalt der einatomigen Basen durchweg etwas höher sei, als die Formel erfordere und stellt versuchsweise, nur Eisenoxydul annehmend, die Formel $9(RO.SiO_3) + 7(Al_2O_3.3SiO_3)$ auf; er giebt jedoch selbst zu, dass dieselbe noch sehr der Bestätigung bedürfe, dagegen die Vereinigung mit Orthoklas näher liege.

## Oligoklas.

T. S. Hunt fand im Kirchspiel Chateau Richer, Grafschaft Montmorency, bei Quebeck in Canada ein Gestein, wo eine feinkörnige grünlich- oder grauweisse Grundmasse grosse rothe Felsspathstücke einschliesst (Erdm. Journ. LXVI. 149). Die letzteren sind glasglänzend, von 2,667—2,674 spec. Gew. Härte = 6 und haben folgende, dem Oligoklas nahestehende Zusammensetzung:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 59,55 | 59,85 | 59,80 | | Kieselsäure, |
| 25,62 | 25,55 | 25,39 | | Thonerde, |
| 0,75 | 0,65 | 0,60 | | Eisenoxyd, |
| 7,73 | 6,94 | 7,78 | 7,89 | Kalkerde, |
| Spur | 0,11 | 0,11 | | Talkerde, |
| 0,96 | 0,96 | 1,00 | | Kali, |
| 5,09 | 5,09 | 5,14 | | Natron, |
| 0,45 | 0,30 | — | | Glühverlust, |
| 100,15 | 99,45 | 99,82. | | |

Die grünliche Grundmasse besteht aus Körnern von der Spaltbarkeit, Härte und dem Glanz des Felsspathes, hat ein spec. Gew. = 2,665—2,668 und giebt an Essigsäure etwas CaO, MgO, $Fe_2O_3$ und $Al_2O_3$ ab. Ein so behandeltes Stück hatte folgende Zusammensetzung:

| | |
|---|---|
| 58,50 Kieselsäure, | 1,16 Kali, |
| 25,80 Thonerde, | 5,45 Natron, |
| 1,00 Eisenoxyd, | 0,40 Glühverlust, |
| 8,06 Kalkerde, | 100,57. |
| 0,20 Talkerde, | |

In der Nähe von Chateau Richer finden sich Mauern aus einer noch nicht anstehend gefundenen Felsspathart. Sie ist grosskörnig, hell rothgrau, glasglänzend, deutlich spaltbar und enthält Körner von Ilmenit und bräunlichem Glimmer. Die Krystalle sind oft 3—4 Zoll lang und 1 Zoll dick, die Spaltungsflächen gestreift. Härte = 6, spec. Gew. = 2,680—2,692, glasglänzend, lavendelblau, hell durchscheinend, Bruch muschlig. Zusammensetzung nach T. S. Hunt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 57,20 | 57,55 | 57,35 | Kieselsäure, |
| 26,40 | 27,10 | 27,30 | Thonerde, |
| 0,40 | | | Eisenoxyd, |
| 8,34 | 8,73 | | Kalkerde, |
| 0,84 | 0,79 | | Kali, |
| 5,83 | 5,38 | | Natron, |
| 0,65 | 0,20 | 0,25 | Glühverlust, |
| 99,66 | 99,75. | | |

Bei La-Chute an dem Rivière du Nord findet sich mit krystallinischem Kalk eine grünliche Grundmasse mit lavendelblauem, glasglänzendem Felsspath von 2,687 spec. Gew., welcher vollkommen spaltbar ist. Seine Zusammensetzung ist:

| | |
|---|---|
| 59,15 Kieselsäure, | 1,21 Kali, |
| 26,09 Thonerde, | 5,55 Natron, |
| 0,50 Eisenoxyd, | 0,45 Glühverlust, |
| 7,78 Kalkerde, | 99,89. |
| 1,16 Talkerde, | |

## Labradorit.

Gerhard vom Rath untersuchte einen Labradorit-Zwilling aus dem Hypersthenit von Neurode in Schlesien (Pogg. Ann. XCV. 538). Der Zwilling ist nach dem Karlsbader Gesetz des Orthoklas gebildet, dabei liegt die Grenze der Zwillinge vollkommen in einer Ebene. Bläulichgrau, ohne Farbenwandlung, mit Ausnahme einiger weissen undurchsichtigen Stellen im Inneren stark durchscheinend und frisch. Die Fläche des vollkommensten Blätterdurchganges ist mit mehr oder weniger dichten Streifen bedeckt. Spec. Gew. = 2,715. Die Analyse ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 52,55 | — | 52,55 | Kieselsäure, |
| 30,85 | 28,31 | 28,32 | Thonerde, |
| | 2,40 | 2,44 | Eisenoxyd, |
| 11,77 | 11,45 | 11,61 | Kalkerde, |
| 0,69 | 0,27 | 0,48 | Talkerde, |
| — | 0,64 | 0,64 | Kali, |
| — | 4,52 | 4,52 | Natron, |
| 0,62 | — | 0,62 | Glühverlust, |
| | | 101,18, | |

woraus die Formel $Ca, NaO. SiO_2 + Al_2O_3. SiO_2$ folgt. An diesen reiht sich ein zweiter, aus einer ausgezeichneten Gabbrovarietät von da. Der Diallag derselben war hellgrün, sehr blättrig, der Labradorit bläulichweiss, viel weniger durchscheinend als der vorige. Er zeigt keine ausgebildeten Krystalle, verhindert durch Diallag; Zwillingsverwachsung analog den Carlsbader Orthoklaszwillingen und die Streifung auf der Fläche des vollkommensten Blätterdurchganges. Spec. Gew. = 2,707. Er fand

| | | | |
|---|---|---|---|
| 50,31 | — | 50,31 | Kieselsäure, |
| 29,65 | 26,48 | 27,31 | Thonerde, |
| | 1,71 | 1,71 | Eisenoxyd, |
| 10,25 | 10,89 | 10,57 | Kalkerde, |
| 0,91 | 0,65 | 0,78 | Talkerde, |
| — | 1,55 | 1,55 | Kali, |
| — | 4,81 | 4,81 | Natron, |
| 2,20 | — | 2,20 | Glühverl. mit Kohlensäure, |
| | | 99,24. | |

Formel wie oben.

Er untersuchte noch einen dritten, dem Ansehen nach völlig unverwitterten. Er stammt, wie der vorige, aus dem Gebiete des eigentlichen Gabbro, dem sog. Forellenstein von Volpersdorf. Dieses Gestein besteht wesentlich aus Labradorit und zahlreichen dunkelgrünen serpentinähnlichen Körnern. Der L. war stark durchscheinend, graulichweiss; Zwillingsverwachsung nach dem Carlsbader Gesetz, Streifung. Spec. Gew. = 2,709. Die Analyse gab:

| | | |
|---|---|---|
| 47,05 | — | 47,05 Kieselsäure, |
| 32,36 | 30,08 | 30,44 Thonerde, |
| | 1,56 | 1,56 Eisenoxyd, |
| 16,50 | 16,56 | 16,53 Kalkerde, |
| Spur | 0,19 | 0,09 Talkerde, |
| — | 0,78 | 0,78 Kali, |
| — | 2,10 | 2,10 Natron, |
| 1,87 | — | 1,87 Glühverlust, |
| | | 100,42. |

Die Sauerstoffmengen entsprechen nicht der obigen Formel, wesshalb eine bereits eingegangene Veränderung vermuthet wurde.

Nach T. S. Hunt (Erdm. Journ. LXVI. 151) findet sich in einem felsspathigen Gestein des Kirchspiels Chateau Richer, Grafsch. Montmorency bei Quebeck in Canada eine feinkörnige Abänderung, welche blassgrünlich oder bläulichgrau, glasglänzend auf den Spaltungsflächen, sonst wachsglänzend ist, das spec. Gew. = 2,681 hat und braunschwarzen Glimmer enthält. Sie besteht aus:

| | |
|---|---|
| 55,80 Kieselsäure, | 0,86 Kali, |
| 26,90 Thonerde, | 4,77 Natron, |
| 1,53 Eisenoxyd, | 0,45 Glühverlust, |
| 9,01 Kalkerde, | 99,59. |
| 0,27 Talkerde, | |

Der etwas höhere Kieselgehalt, als die Formel RO. $SiO_2$ + $Al_2O_3$. $SiO_2$ erfordert, dürfte durch beigemengten Oligoklas zu erklären sein.

Im Distrikt Montreal findet sich nach demselben ein Felsspathgestein neben krystallinischem Kalkstein, oft frei von fremden Mineralen, oft reich daran, namentlich an Augit und Ilmenit. Ein homogenes Stück Gestein von Rowdon war von 2,691 spec. Gew., bläulichweiss, körnig, durchscheinend und hatte folgende Zusammensetzung:

| | |
|---|---|
| 54,45 Kieselsäure, | 1,06 Kali, |
| 28,05 Thonerde, | 6,25 Natron, |
| 0,45 Eisenoxyd, | 0,55 Verlust, |
| 9,68 Kalkerde, | 100,49. |

Nachstehende Analysen betreffen *a.* einen Felsspath von Morin mit 2,684—2,695 spec. Gew., grünlichgrau, matt perlmutterglänzend, *b.* einen Felsspath aus einem Rollgestein in Drummond, West-Canada, von 2,697 spec. Gew., lavendelblau, welche beide sich dem Labradorit anschliessen:

| *a.* | *b.* | |
|---|---|---|
| 54,20 | 54,70 | Kieselsäure, |
| 29,10 | 29,80 | Thonerde, |
| 1,10 | 0,36 | Eisenoxyd, |
| 11,25 | 11,42 | Kalkerde, |
| 0,15 | Spur | Talkerde, |
| 3,80 | 0,23 | Kali, |
| — | 2,44 | Natron, |
| 0,40 | 0,40 | Glühverlust, |
| 100,00 | 99,35. | |

C. W. Blomstrand (Erdm. Journ. LXVI. 158) untersuchte einen violetten bis grauen Labradorit von 2,68 spec. Gew., welcher an der nördlichen Abdachung vom Linderöds-Bergrücken in Schweden, nicht weit vom Ulatutan zwischen Lund und Christianstadt, theils lose, theils in festem Gestein in gut und vollständig ausgebildeten Krystallen vorkommt. Er enthält im Mittel aus drei Analysen:

| | |
|---|---|
| 53,82 Kieselsäure, | 0,20 Talkerde, |
| 26,96 Thonerde, | 1,34 Kali, |
| 1,43 Eisenoxyd, | 5,00 Natron, |
| 11,20 Kalkerde, | 99,95 |

entsprechend der Formel Ca, NaO. $SiO_3$ + $Al_2O_3$. $SiO_3$. Er bezeichnete die Krystalle als anorthische und gab die gemessenen Winkel an. (Oefvers. af Akad. Förhand. 1854, No. 9. 296.)

## Bytownit.

T. S. Hunt untersuchte ein authentisches Exemplar von Thomson's Bytownit; spec. Gew. = 2,732, Härte = 6,5. (Erdm. Journ. LXVI. 153.) Er fand in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 47,40 47,30 Kieselsäure, | 0,38 Kali, |
| 30,45 Thonerde, | 2,82 Natron, |
| 0,89 Eisenoxyd, | 2,00 Verlust, |
| 14,24 Kalkerde, | 99,05. |
| 0,87 Talkerde, | |

Der Bytownit und der Barsowit Rose's dürften eine und dieselbe Species sein, welche wesentlich der Formel 3 CaO. 2 $SiO_3$ + 3 ($Al_2O_3$. $SiO_3$) entspricht.

T. S. Hunt (Sillim. Americ. Journ. XIX. 429) spricht die Vermuthung aus, dass der Bytownit ein mit Quarz gemengter Anorthit sei oder ein Gemenge verschiedener Felsspathe.

## Saussurit.

Der Saussurit aus dem Grünstein des Neuroder Gebirgszuges in Schlesien gleicht im Aeussern dem Labradorit. Er zeigt, nach Gerhard vom Rath, dieselbe Spaltbarkeit, Härte und Zwillingsverwachsung und bildet breite Tafeln von porcellanweisser Farbe, hat etwas geringern Glanz und grösseres spec. Gew., 2,991 in Stücken, 2,998 als Pulver. Die Analyse gab im Mittel:

| | |
|---|---|
| 50,84 Kieselsäure, | 0,61 Kali, |
| 26,00 Thonerde, | 4,68 Natron, |
| 2,73 Eisenoxyd, | 1,21 Glühverlust, |
| 14,95 Kalkerde, | 101,24. |
| 0,22 Talkerde, | |

(Poggend. Ann. XCV. 555.)

Die Sauerstoffmengen führen zu 2,62 RO, 2 $R_2O_3$, 4,08 $SiO_3$ oder wenn man Eisenoxydul annimmt, zu: 3 RO, 1,96 $Al_2O_3$, 4,26 $SiO_3$.

## Spodumen.

Nach J. L. Smith ist das spec. Gew. des Spodumen von Sterling = 3,182. (Sillim. Americ. Journ. XIX. 369.)

## Weissigit.

G. Jenzsch untersuchte nochmals den Weissigit. (v. Leonh. Jahrb. 1855, 800.) Es lassen sich nach dem relativen Alter zwei verschiedene Weissigite unterscheiden. Der ältere fleischrothe, mit dem spec. Gew. = 2,551—2,553, enthält:

| | |
|---|---|
| 65,00 Kieselsäure, | 12,69 Kali, |
| 19,54 Thonerde, | 0,56 Lithion, |
| 1,61 Talkerde, | 0,35 Fluor und Glühverlust. |
| 0,19 Kalkerde, | 99,94. |

Der jüngere ist stets lichter gefärbt, blass rosenroth bis röthlichweiss. Er kommt meist als Pseudomorphose nach Laumontit vor. Die bisher be-

schriebenen Krystalle hält er sämmtlich für solche Pseudomorphosen, wie an schönen Krystallen deutlich zu erkennen ist. Das spec. Gew. ist = 2,533—2,553, an leicht zerreiblichen weissen Parthien = 2,527. Als Bestandtheile des jüngeren erhielt er:

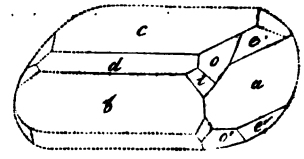
| | |
|---|---|
| 65,21 Kieselsäure, | keine Talkerde, |
| 19,71 Thonerde, | 0,55 Fluor, Glühverlust. |

Kalkerde, Kali, Lithion wurden nicht quantitativ bestimmt.

Aus Allem dürfte wohl mit grösster Wahrscheinlichkeit hervorgehen, dass der Weissigit beider Altersstufen eine Pseudomorphose des Orthoklas ist, wesshalb wir vorläufig denselben als selbstständige Species ausfallen lassen, bis G. Jenzsch die Selbstständigkeit der älteren Krystalle nachgewiesen haben wird.

## Leukophan.

R. P. Greg bestätigte (Philos. mag. IX. 510) durch Messungen an einem Krystallstück die Bestimmung von Descloizeaux, dass derselbe orthorhombisch krystallisirt. Der zum Theil unvollkommene und verbrochene Krystall hatte die Gestalt, wie die beifolgende Figur angiebt, deren punktirte Linien die unvollständigen Theile angeben. Die von ihm gemessenen Winkel sind folgende:




a : c = 90°, c : b = 90°, a : b = 90° oder 93°, c : d = 118° 30′, c : e = 117°, a : d = 90°, b : o = 101½°, c : o = 140½°, a : o = 126½°, a : e = 151°, b : d = 154°, e : o = 153°, d : o = 122°, d : i = 147°, o : i = 157°, b : i = 124°, a : i = 128½°, c : i = 126°.

Er beobachtete drei Spaltungsrichtungen, eine parallel c am vollkommensten, eine parallel i und eine dritte parallel der Abstumpfung der Kante a b. Diese Fläche hat gegen a und b einen Neigungswinkel von 135°, die Neigung gegen c = 90°, c : i = 126½°.

Auch in Dana's syst. of min. 4. edit. 182 finden sich drei Spaltungsrichtungen mit den Winkeln 53½° und 36½°, entsprechend dem Winkel c : i = 126½° angegeben.

Die hierdurch erlangte Kenntniss der Leukophangestalten ist interessant, doch müssen noch weitere Bestimmungen folgen, weil einzelne Daten unklar bleiben.

## Epidot.

Stockar-Escher analysirte verschiedene Epidote. (Poggend. Ann. XCV. 502.) Er fand zunächst, dass sie kein Eisenoxydul enthalten.

1. Epidot von Gutannen. Dieser kommt mitunter in sehr schönen Krystallen vor, dieselben sind nie einzeln, sondern zu kleineren oder grösseren reihenförmigen Gruppen mit einander verwachsen; bräunlichgrün bis olivengrün, durchscheinend bis halbdurchsichtig. Begleiter sind Bergkrystall, Adular und Byssolith. Spec. Gew. = 3,373. — 2. Epidot von Sustenhorn. Die Krystalle finden sich stets in kleinen büschelförmigen Zusammenhäufungen, aufgewachsen auf grünlichweissem Bergkrystall; schmutzig grünlichbraun, durchscheinend, selten halbdurchsichtig. Begleiter sind Bergkrystall, erdiger Chlorit, selten Albit. Spec. Gew. = 3,326. — 3. Epidot von Lole im Magis im Vorderrheinthal. Flächenreiche Krystalle in Gruppen; grünlichbraun, halbdurchsichtig, lebhaft glasglänzend; Begleiter: Byssolith, Calcit, Titanit. Spec. Gew. = 3,359. — 4. Epidot vom Gotthard, Maggiathal. (Escherit.) Büschelförmig wie 2, bräunlichgelb, ins Grüne spielend. Begleiter: sogen. Helminth, Bergkrystall mit diesem erfüllt, Adular, Prehnit. Spec. Gew. = 3,384. — 5. Epidot von Kaverdiras im Vor-

derrheinthal. Einzelne Krystalle selten, gewöhnlich verwachsen, mit schön ausgebildeten Enden, bräunlichgrün, durchscheinend, lebhaft glasglänzend, spec. Gew. = 3,369. — 6. Epidot vom Gotthard, Formazzathal; lose Krystalle, bräunlichgrün. Spec. Gew. = 3,378. — 7. Epidot von Bourg d'Oisans.

Die erhaltenen Resultate sind folgende, wobei die Spuren von MgO und MnO nicht angegeben sind:

| | 1a. | 1b. | 2a. | 2b. | 3. | 4a. | 4b. | 5a. | 5b. | 6a. | 6b. | 7,a. | 7b. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kieselsäure | 38,13 | 37,96 | 38,43 | 38,42 | 38,39 | 37,98 | 38,18 | 37,70 | 37,62 | 38,21 | 38,35 | 37,33 | 37,36 |
| Thonerde | 26,42 | 26,35 | 26,18 | 26,62 | 28,48 | 27,63 | 27,85 | 27,49 | 27,22 | 27,45 | 27,60 | 22,27 | 21,78 |
| Eisenoxyd | 9,74 | 9,71 | 8,77 | 8,72 | 7,56 | 8,23 | 8,30 | 9,12 | 8,67 | 8,76 | 8,56 | 15,72 | 15,62 |
| Kalkerde | 23,30 | 23,77 | 24,13 | 23,66 | 22,64 | 23,58 | 23,48 | 23,87 | 23,94 | 22,80 | 22,94 | 22,50 | 22,59 |
| Wasser | 2,02 | 2,02 | 2,46 | 2,46 | 2,30 | 2,04 | 2,04 | 2,33 | 2,33 | 2,41 | 2,41 | 2,35 | 2,35 |
| | 99,61 | 99,81 | 99,97 | 99,88 | 99,37 | 99,46 | 99,85 | 100,51 | 99,78 | 99,63 | 99,86 | 100,17 | 99,70 |

Die daraus berechneten Sauerstoffverhältnisse geben im Mittel aller Analysen das Verhältniss des Sauerstoffs in $SiO_2$, $R_2O_3$, CaO, HO 19,73 : 15,28 : 6,66 : 2,02 oder 3,3 $SiO_2$ : 2,5 $R_2O_3$ : 3,3 CaO : 1 HO, oder mit Ausserachtlassung des Wassers fast genau die Formel 3 CaO. $SiO_2$ + 2 ($Al_2$, $Fe_2O_3$. $SiO_2$).

Mit Rücksicht auf Scheerer's Annahme, dass 3 HO = RO und 3 $R_2O_3$ = 2 $SiO_2$ polymer-isomorph sei, berechnete Stockar-Escher die Formel 3 (RO). 4 [$SiO_2$].

Im Anschluss daran gab Scheerer die Resultate der Analysen, welche von ihm und R. Richter ausgeführt wurden:

1. Epidot von Bourg d'Oisans, von der nämlichen Art, wie die obigen; 2. Epidot von Arendal, durchscheinende Krystalle, in Calcit eingewachsen; 3. Epidot von Traversella, Begleiter sind der sog. Traversellit, Augit, Granat, Chlorit, Calcit, Quarz; 4. Epidot von Guttannen, wie die obigen Krystalle. Die Resultate sind folgende:

| | 1. | 2. | 3. | 4. |
|---|---|---|---|---|
| Kieselsäure | 37,56 | 37,59 | 37,65 | 38,99 |
| Thonerde | 20,78 | 20,73 | 20,64 | 25,76 |
| Eisenoxyd | 16,49 | 16,57 | 16,50 | 9,99 |
| Kalkerde | 22,70 | 22,64 | 22,32 | 22,76 |
| Talkerde | 0,29 | 0,41 | 0,46 | 0,61 |
| Wasser | 2,09 | 2,11 | 2,06 | 2,05 |
| Salzsäure | Spur | 0,02 | 0,01 | nicht best. |
| | 99,91 | 100,07 | 0,49 MnO | |
| | | | 100,13 | |

Auch hieraus entnahm Scheerer als specielle Formel die oben angeführte 3 (RO). 4 [$SiO_2$].

So gering auch der Wassergehalt überhaupt erscheint, kann man, wenn man die Scheerer'sche Theorie nicht gut heisst, darüber nicht mit Bestimmtheit urtheilen, wozu jedenfalls noch weitere Untersuchungen beizutragen haben. Auffallend bleibt immer die geringe und dabei doch ziemlich constante Menge desselben.

## Piemontit.

Nach H. Sainte-Claire Deville (Ann. de chim. et de phys. XLIII. 13) enthält der Piemontit von Saint-Marcel:

| | |
|---|---|
| 37,3 Kieselsäure, | 22,8 Kalkerde, |
| 15,9 Thonerde, | 0,2 Talkerde, |
| 19,0 Manganoxyd, | 100,0 |
| 4,8 Eisenoxyd, | |

was die Sauerstoffverhältnisse in RO, $R_2O_3$ und $SiO_2$ = 1 : 2,2 : 2,9 giebt, also nahezu = 1 : 2 : 3, entsprechend der Formel 3 CaO. $SiO_2$ + (2 $Al_2$, $Mn_2$, $Fe_2O_3$. $SiO_2$). Das Material wurde im Wasserstoffgas bei hoher Temperatur behandelt. Der Piemontit entfärbte sich in Folge der Bildung von MnO und das gebildete

Glas wurde von Säuren angegriffen. Das Eisen wurde reducirt und der gefundene Sauerstoffverlust betrug bei Annahme von $R_2O_3$ 51 Milligr. bei 1240 Milligr. Substanz; die Berechnung giebt 50,6, was die Anwesenheit des Manganoxyd in dem Piemontit beweist.

## Wernerit.

In Betreff des Atheriastit hat auch Rammelsberg (dessen Supplem. V. 218) sich dahin ausgesprochen, dass derselbe ein Skapolith sei, welcher Eisenoxyd, Talkerde und Wasser aufgenommen hat. Die Kalkerde, Thonerde und Kieselsäure stehen bei ihm in demselben Verhältnisse, wie bei dem sog. Mejonit, und der Grund, wesshalb bei seiner Zersetzung kein Verlust an Kalkerde stattgefunden hat, lässt sich nach Rammelsberg wohl durch die Annahme erklären, dass die zersetzenden Gewässer neben Talkerde und Eisenoxydul-Carbonat schon kohlensaure Kalkerde enthielten.

C. Rammelsberg hat Messungen an einem gut ausgebildeten Mejonitkrystall vom Vesuv mitgetheilt. (Poggend. Ann. XCIV. 434.) Der vollkommen ausgebildete Krystall zeigte die Combination P. ∞P. ∞P∞. 3P3. Als Ausgangspunkt für die Rechnung diente die Neigung zweier gegenüberliegenden Flächen P = 116° 12′, welche sich möglichst scharf messen liess. Er fand den Endkantenwinkel von P = 136° 12′, die Neigung von P : ∞P = 121° 52′, die Neigung von P : ∞P∞ = 112° 0′. Diesen Beobachtungen fügte er die Berechnung der wichtigsten Kantenwinkel dieser und anderer am Mejonit beobachteten Gestalten bei.

Nach T. S. Hunt enthält ein grünlichgrauer, etwas durchscheinender Skapolith von Perth in Canada (Sillim. Americ. Journ. XIX. 368), dessen spec. Gew. = 2,640—2,667 ist:

| | |
|---|---|
| 46,30 Kieselsäure, | 2,88 Kali, |
| 26,20 Thonerde, | 4,30 Natron, |
| 0,60 Eisenoxydul, | 2,80 Glühverlust. |
| 12,88 Kalkerde, | 99,59. |
| 3,63 Talkerde, | |

## Prehnitoid (ein neuer Skapolith-Spath?).

C. W. Blomstrand (Erdm. Journ. LXVI. 157) benannte so ein dem Dipyr nahestehendes Mineral, welches zwischen Klingsberg und dem Solberg in Schweden vorkommt. Es findet sich in dem grobkrystallinischen Amphibol, füllt theils Klüfte aus, ist theils krystallinisch derb, strahlig und stenglig in den Amphibol eingebettet, blassgrün, auf dem Bruche glasglänzend, unvollkommen muschlig, v. d. L. leicht schmelzbar zu einem weissen Email. Spec. Gew. = 2,50. H. = 7. Von Salzsäure wird es, selbst geglüht, nur unbedeutend angegriffen. Das Mittel aus 5 Analysen ergab:

| | |
|---|---|
| 56,00 Kieselsäure, | 0,36 Talkerde, |
| 22,45 Thonerde, | 1,01 Eisenoxydul, |
| 7,79 Kalkerde, | 0,18 Manganoxydul, |
| 10,07 Natron, | 1,04 Glühverlust, |
| 0,46 Kali, | 99,36 |

woraus die Formel $3\,NaCaO.\,2\,SiO_2 + 2\,(Al_2O_3.\,2\,SiO_2)$ folgt.

Da wegen mangelnder Bestimmung der Krystallgestalten eine sichere Ansicht über die Geltung der Species nicht auszusprechen ist, so wurde sie vorläufig neben den Dipyr gestellt.

## Vesuvian.

Th. Scheerer und R. Richter untersuchten mehrere Vesuviane (Poggend. Ann. XCV. 520) und fanden dabei das überraschende Resultat, dass Wasser als

wesentlicher Bestandtheil enthalten sei. Sie untersuchten nachfolgende: 1. Vesuvian von Ala in Piemont, ausgezeichnet reine, stark glasglänzende, dunkelgrüne Krystalle, von Haselnussgrösse; in dünnen Bruchstücken vollkommen durchsichtig. — 2. V. vom Vesuv. — 3. V. v. Eger in Norwegen, sehr flächenreiche, stark glasglänzende Krystalle von etwa Erbsengrösse und darüber, bräunlichgrün.

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 37,35 | 37,80 | 37,73 | Kieselsäure, |
| 11,85 | 12,11 | 13,49 | Thonerde, |
| 9,23 | 9,36 | 5,95 | Eisenoxyd, |
| Spur | Spur | 0,47 | Manganoxydul, |
| 32,70 | 32,11 | 37,49 | Kalkerde, |
| 6,03 | 7,11 | 1,98 | Talkerde, |
| 2,725 | 1,67 | 1,89 | Wasser, |
| 0,015 | nicht best. | nicht best. | Salzsäure, |
| 99,90 | Spur | — | Nickeloxyd, |
| | Spur | — | Phosphorsäure, |
| | 100,16 | 0,95 | Eisenoxydul. |

Hieraus berechnete Scheerer mit Rücksicht auf die polymere Isomorphie die Formel 3 (RO). 2 [$SiO_3$].

Der Vesuvian von Wilui enthält nach denselben:

| | |
|---|---|
| 38,11 Kieselsäure, | 34,50 Kalkerde, |
| 14,41 Thonerde, | 6,35 Talkerde. |
| 5,74 Eisenoxyd, | 99,82. |
| 0,71 Manganoxydul, | |

(Ebendas. XCV. 615.)

Ueber die Menge des Wassers, welches der Vesuvian enthält, berichtete G. Magnus. (Poggend. Ann. XCVI. 347.) Er fand, dass der Vesuvian vom Wiluifluss beim Schmelzen einen Gewichtsverlust von 0,791 und 0,734 Proc. erleidet. Andere erlitten einen Verlust von 2—3 Procent. Er fand in Vesuvianen von:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Slatoust | 2,54 Proc. Verlust, | 2,44 Wasser, | 0,15 Kohlensäure, |
| Ala | 3,18 | 2,98 | unbest. |
| Vesuv (grün) | 2,63 | 0,29 | desgl. |
| Vesuv (braun) | 1,73 | 1,79 | 0,06 |
| Desgl. | 1,55 | 2,03 | unbestimmbar. |

Auch Weber (ebendas.) bestimmte den Gewichtsverlust beim Schmelzen und fand als Verlust nachfolgende Procente. 2,68 (Slatoust), 2,10 (derselbe), 2,41 (Banat), 2,41 (derselbe), 0,73 (Wilui), 2,21 (Egg bei Christiansand), 2,19 (derselbe), 2,80 (Vesuv, grüner), 2,33 (Vesuv, brauner), 2,15 (derselbe), 3,10 (Ala).

Nach J. W. Mallet (Erdm. Journ. LXVI. 475) enthält Vesuvian, welcher sich in der Ducktown-Kupfergrube in dünnen lamellaren Krystallen eingewachsen in Chalkopyrit und Pyrit findet:

| | |
|---|---|
| 38,32 Kieselsäure, | 0,36 Talkerde, |
| 25,68 Thonerde, | 1,91 Chalkopyrit. |
| 8,13 Eisenoxydul, | 99,79. |
| 25,39 Kalkerde, | |

Die längsgestreiften Krystalle waren nicht gut messbar, fast farblos, nur wenig ins Bräunliche oder Gelblichgrüne stechend, halbdurchsichtig, H. = 6,5, spec. Gew. = 3,359.

In dem Fahlunit enthaltenden graugrünen Talkschiefer von Fahlun in Schweden fand ich kleine dunkelgrüne Krystalle des Vesuvian in der Gestalt $\infty P$. $\infty P\infty$, an den Enden abgerundet. (Sitzungsber. der Wien. Akad. XV. 242.)

Nach Leydolt lassen sich im krystallisirten Vesuvian Höhlungen beobachten und durch Aetzen mit Fluorwasserstoffsäure auf der Oberfläche Vertiefungen hervorbringen, welche durch krystallographische Flächen begrenzt sind, wie er es auch am Kryolith, Karstenit und Baryt beobachtete. (Institut XXIII. 359.)

F. Hochstetter fand Vesuvian in dem weissen krystallinisch körnigen Kalkstein von Klementinow bei Horazdiowitz im Pilsener Kreise in Böhmen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 486.)

### Berzelin.

In Nephelindolerit von Meiches in Oberhessen, und zwar in einer grobkörnigen cavernösen Abänderung, an welcher sich die Gemengtheile Nephelin, Augit und Magnetit sehr deutlich sehen lassen, fand ich weisse kleine Krystalle $\infty O$ und Körner, ganz ähnlich dem von mir früher beschriebenen Vorkommen des Berzelin vom Albaner See. Ausserdem waren gelbe spiessige Titanit- und gelblichgraue nadelförmige Apatitkrystalle in den Höhlungen sichtbar. Die Titanitkrystalle zeigen wesentlich, wie es scheint, die mit n und r bezeichneten Flächen. (Ungedruckte Mittheilung.)

### Helvin.

Wenn, wie bei dem Euklas angeführt wurde (siehe S. 80), die Beryllerde als einatomige Basis zu betrachten ist, so muss die Analyse des Helvin, ausgeführt von Rammelsberg (s. Uebers. 1854, 99), eine andere Deutung erfahren. Nach Rammelsberg waren die Bestandtheile:

| | | Sauerstoff | |
|---|---|---|---|
| 5,71 | Schwefel | | |
| 9,77 | Mangan | (2,85) | |
| 33,13 | Kieselsäure | 17,21 | |
| 11,46 | Beryllerde | 7,25 | |
| 36,50 | Manganoxydul | 8,21 | 9,1 |
| 4,00 | Eisenoxydul | 0,89 | |
| 100,57. | | | |

Ist die Beryllerde eine einatomige Basis, so würden 4,84 Sauerstoff anstatt 7,25 in Beryllerde zu setzen sein, also in RO (BeO + MnO + FeO) 13,94. Die Analyse ergäbe demnach 2,85 MnS, 13,94 RO, 5,74 $SiO_2$, oder 1 MnS, 4,9 RO, 2 $SiO_2$, oder MnS + 5 RO + 2 $SiO_2$. Wäre es erlaubt, MnS zu 5 RO zu zählen und dafür 6 RO,S zu setzen, so führte dies zu der Formel 3 RO,S. $SiO_2$, welche analog dem granatartigen Mineral von Brevig in Norwegen ist (s. Uebers. 1850—51, 118), dessen Zusammensetzung nach Bergemann der Formel 3 Ca,FeO. $SiO_2$ entspricht.

## IX. Ordnung: Sklerite.

### Granat-Sklerite.

Weil nach Hess ein Granat von Pitkaranda in Finnland

| | | | |
|---|---|---|---|
| 35,55 | Kieselsäure, | 3,70 | Thonerde, |
| 32,75 | Eisenoxydul, | 4,00 | Talkerde, |
| 22,88 | Kalkerde, | 98,58 | |

ergab, so glaubt Volger (Poggend. Ann. XCVI. 560), dass in den Granaten überhaupt nur einatomige Basen ursprünglich enthalten gewesen sind, dass auch die Thonerde als Aluminiumoxydul ursprünglich anzunehmen sei. Die allgemeine Formel der Granate wäre 3 RO. $SiO_2$ oder 2 RO. $SiO_2$, daher die Isomorphie mit Magnetit 2 FeO. $FeO_2$, Perowskit, Spinell u. s. w. Einen fernern Beleg hätte Volger in der Zusammensetzung des granatartigen Minerals von Brevig in Norwegen finden können, welches (Uebers. 1850—51, 118) nach Bergemann der Formel 3 Ca, FeO. $SiO_2$ entspricht.

Es versteht sich von selbst, dass wir einer Theorie zu Liebe nicht eine Behauptung aufstellen, welche den festgestellten Granatanalysen entspricht. Wir

würden es eher annehmbar gefunden haben, wenn Volger aus der Erfahrung, dass die Granate der Formel 3 RO. $SiO_2 + R_2O_3$. $SiO_2$ entsprechen, und auch Substanzen vorkommen, welche tessular krystallisiren und der Formel 3 RO. $SiO_2$ entsprechen, geschlossen hätte, dass den Substanzen 3 RO. $SiO_2$ und $R_2O_3$ $SiO_2$ ein Isomorphismus mit 3 RO. $SiO_2 + R_2O_3$. $SiO_2$ zukomme, weil 3 RO. $SiO_2$ isomorph mit Granat gefunden worden ist. Ein Aluminiumoxydul ist nicht unmöglich, aber für die Granate ist es nicht eher einzuführen, bevor seine Existenz nicht erwiesen ist. Man müsste etwa alle Granatanalysen für falsch erklären, welche die bisherige Granatformel bei Thonerde- und Eisenoxydgehalt ergaben, oder die Granate für Pseudomorphosen halten. Auf diesem Wege könnten wir freilich zu noch überraschenderen Resultaten gelangen, welche nur den Theorien entsprechen.

## Grossular.

Weber fand als Gewichtsverlust beim Schmelzen 0,12 Procent bei Grossular vom Wilui, 0,25 und 0,34 bei rothem Kanelstein. (Poggend. Ann. XCVI. 351.) Den Verlust findet Magnus in der Veränderung des Oxydationszustandes des Eisens begründet.

## Allochroit.

Yttergranat nannte Bergemann (v. Leonh. Jahrb. 1855, 833) ein zu den Granaten gehöriges Mineral aus Norwegen, welches in grünem Orthoklas vorkommt und grosse Aehnlichkeit mit dem Melanit genannten Allochroit von Frascati hat. Spec. Gew. = 3,88. H. = 5. Von den bisher bekannten Granaten unterscheidet es sich durch grössere Zersetzbarkeit in Salzsäure und Unschmelzbarkeit v. d. L. Es besteht aus:

| | |
|---|---|
| 34,94 Kieselsäure, | 0,50 Talkerde, |
| 30,01 Eisenoxyd, | 6,66 Yttererde, |
| 26,04 Kalkerde, | Spur Thonerde. |
| 1,09 Manganoxydul, | |

Die Aequivalentzahlen 9,300 CaO, 0,250 MgO, 0,306 MnO, 1,657 YO, 3,751 $Fe_2O_3$, 7,713 $SiO_2$ oder 11,513 RO, 3,751 $Fe_2O_3$, 7,713 $SiO_2$ führen zu 3,069 RO, 1 $Fe_2O_3$, 2,056 $SiO_2$, also zur Formel 3 Ca, YO. $SiO_2 + Fe_2O_3$. $SiO_2$. Dieser Granat ist demnach eine yttererdehaltige Abänderung des Kalkeisengranats oder Allochroit, ohne dass es nöthig erscheint, ihn als eigene Species zu trennen, so bemerkenswerth auch der Gehalt an Yttererde ist. Die Apatithärte des Minerals ist allein auffallend, wenn selbige sich durchgehends als constant erweisen sollte.

Nach G. Leonhard (die Min. Badens, 2. Aufl., 23) finden sich Krystalle des sog. Melanit von Erbsen- bis Wickengrösse in den körnigen, porphyrartigen und Leucit führenden Trachyten Badens. Bisweilen sind die Krystalle, namentlich in den dichten Trachyten mit bräunlicher oder grünlicher Grundmasse, so klein, dass sie erst durch optische Vergrösserung erkannt werden. Hauptfundorte sind: der Eichberg bei Rothweil, Leutersberg bei Bischoffingen und Kapellenberg bei Nieder-Rothweil. Die Krystalle vom Eichberg erreichen bisweilen vier Linien im Durchmesser. Das Mineral ist nach Schill's Untersuchung ein Kalkeisengranat und enthält:

| | |
|---|---|
| 45,80 Kieselsäure, | 18,25 Eisenoxydul, |
| 11,00 Thonerde, | 7,70 Manganoxydul. |
| 22,10 Kalkerde, | 99,85. |
| 2,00 Talkerde, | |

Hier muss in den Zahlen ein Druckfehler sich eingeschlichen haben, weil die Summe nicht 99,85, sondern 106,85 giebt.

## Granat.

Nach Weber erleidet der Almandin von Slatoust beim Schmelzen keinen Gewichtsverlust. (Pogg. Ann. XCVI. 351.)

Einen derben schön rothen Granat (1) von Jonkers, N. J., hat W. Taylor untersucht. Er wurde von Salzsäure angegriffen, aber nicht völlig zersetzt. Ein Granat (2) von Greene's Creek, Grafsch. Delaware, Pa., ist von A. Kurlbaum analysirt worden. (Erdm. Journ. LXIV. 470.) Sie bestanden in 100 Theilen aus:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 38,32 | 40,15 | Kieselsäure, |
| 21,49 | 20,77 | Thonerde, |
| 30,23 | 26,66 | Eisenoxydul, |
| 2,46 | 1,85 | Manganoxydul, |
| 6,29 | 8,08 | Talkerde, |
| 1,38 | 1,83 | Kalkerde. |

Th. Kjerulf (Erdm. Journ. LXV. 192) analysirte Granaten aus einem Glimmerschiefer von Orawitza im Banat:

| | |
|---|---|
| 37,517 Kieselsäure, | 2,509 Talkerde, |
| 20,006 Thonerde, | 0,890 Kalkerde. |
| 36,017 Eisenoxydul, | 98,229. |
| 1,290 Manganoxydul, | |

Nach Nöggerath (v. Leonh. Jahrb. 1855, 570) finden sich Granate von verschiedenen Farben in Gesteinblöcken am Laacher See. Das Mineral gehört zu den seltenen Erscheinungen in dieser Gegend. Die Krystalle finden sich eingewachsen in Blöcken, welche vorwaltend aus Sanidin bestehen, auch wurde Granat in ähnlicher Gebirgsmasse beobachtet, die als sehr grosses Fragment in der porösen Mühlstein-Lava von Mayen vorgekommen war.

G. Bischof (Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. II. 2, 1455) analysirte 1. rothen Granat aus dem Glimmerschiefer von Bräunsdorf in Sachsen, 2. grünen Granat aus dem Glimmerschiefer von Orawitza in Banat, 3. rothen Granat aus dem Glimmerschiefer von Arlberg in Tirol.

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 36,02 | 32,60 | 43,09 | Kieselsäure, |
| 18,15 | 8,99 | 19,63 | Thonerde, |
| 20,32 | 46,35 | 30,44 | Eisenoxyd, |
| 21,98* | — | — | Eisenoxydul, |
| 0,31 | — | Spur | Manganoxyd, |
| 2,20 | 2,72 | 1,35 | Kalkerde, |
| 1,02 | 2,37 | 2,86 | Talkerde, |
| — | 6,47** | 2,63 | Verlust. |
| 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

* Die relativen Quantitäten von Oxyd und Oxydul wurden aus dem Gewichtsüberschuss berechnet.

** Woher dieser bedeutende Verlust rührte, ob etwa von Alkalien, konnte Bischof in Ermangelung des Materials nicht ermitteln.

Zur Berechnung der Formel der Granate muss ein Theil des Eisenoxydes als Oxydul genommen werden, so wie auch bei der Analyse von 1 die Trennung beider Oxyde nicht den wirklichen Mengen entspricht. Der grosse Eisengehalt in 2 ist auffallend, um so mehr, als der Granat grün ist, und bei dem unerklärten Verlust in demselben verdient dieser Granat um so mehr Berücksichtigung, wenn es auch in Bischof's Zweck nicht lag, die genaue Zusammensetzung zu ermitteln.

## Pleonast.

Der krystallisirte schwarze Pleonast vom Monzoniberge in Tirol (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVI. 179), welcher als Oktaeder in einem grauen aus Ba-

trachit und Calcit bestehenden Gemenge vorkommt, liess mich finden, dass die Krystalle desselben zerschlagen häufig ein unvollkommen ausgebildetes Calcitindividuum als mittleren weissen Kern zeigen. Das Volumen solcher Calcitkerne ist nicht gering und beträgt selbst die Hälfte des ganzen Volumens der Pleonastkrystalle.

## Zirkon.

Nach Wiser soll im Saasthale in der Schweiz ein dem Zirkon ähnliches, aber davon verschiedenes Mineral vorkommen (Poggend. Ann. XCIV. 334).

Die geologische Bedeutung der Zirkone besprach Tamnau (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VI. 250). Die Zusammenstellung der bekannten Fundorte (20 ungefähr) führte zu dem Resultat, dass $^9/_{10}$ der primitiven Vorkommnisse vulkanischen oder plutonischen Gesteinen angehören.

## Andalusit.

Nach W. P. Blake (Sillim. Americ. Journ. XX. 84) findet sich in Californien, Mariposa County, Andalusit häufig in einem Conglomerat längs des Churchillas-Flusses im Thale San Joaquin; die Krystalle sind roth und durchscheinend.

C. v. Hauer analysirte rosenrothe gut ausgesuchte Krystalle des Andalusit von Landeck in Schlesien (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 158). 100 Theile enthielten

37,59 Kieselsäure,
61,28 Thonerde,
0,50 Eisenoxyd,
Spur Kalkerde,
99,37,

entsprechend der Formel $3Al_2O_3 . 2SiO_2$, wie sich aus Damour's Untersuchung des trichromatischen Andalusit aus Brasilien ergab.

## Topas.

N. v. Kokscharow hat in der Fortsetzung seines werthvollen Werkes (Materialien zur Mineralogie Russlands) II, 198 den Topas beschrieben. Er findet sich in Russland im Ural und im Nertschinsker Gebiet. An Krystallen des russischen Topases haben sich folgende Formen bestimmen lassen: $^1/_2$ P, $^1/_2$ P, P (74° 53′ 4″, 130° 22′ 32″ und 127° 48′ 16″), $\breve{m}$P, $^1/_2P\breve{3}$, $^3/_5P\breve{3}$, $^2/_3P\breve{2}$, $P\breve{2}$, $2P\breve{2}$, $\breve{m}P\bar{n}$, $\infty$P, $\infty P^3/_2$, $\infty P\breve{2}$, $\infty P\breve{3}$, $\infty P\breve{4}$, $^1/_2P\breve{\infty}$, $^2/_3P\breve{\infty}$, $P\breve{\infty}$, $^8/_7P\breve{\infty}$, $^3/_2P\breve{\infty}$, $2P\breve{\infty}$, $4P\breve{\infty}$, $^1/_3P\breve{\infty}$, $P\overline{\infty}$, oP, $\infty P\overline{\infty}$. Die wichtigsten Combinationen sind durch 57 Figuren dargestellt worden, die Resultate der Messungen mit Ausführlichkeit angegeben. Das spec. Gew. wurde bei russischem im Mittel = 3,560 gefunden (3,550—3,567), ein grösstentheils durchsichtiger weingelber brasilianischer ergab nur 3,521—3,522; an einem weingelben aus den Goldseifen des Gouvernements Orenburg wurde es = 3,515, an einem rosenrothen von da = 3,529 gefunden.

## Chondrodit.

N. A. E. Nordenskiöld (Poggend. Ann. XCVI. 118) hat den Chondrodit aus den Kalkbrüchen von Pargas untersucht, dessen orthorhombische Krystalle wie die des Wolframit ein klinorhombisches Ansehen haben. Er giebt, die bisherige Stellung verändernd, das Axenverhältniss a : b : c = 1,034 : 1 : 0:642 oder als wahrscheinlichstes 1,0361 : 1 : 0,6417.

Er fand an den Krystallen: $\infty$P = 114° 37,4′, $\infty P\overline{\infty}$, $\infty P\overline{\infty}$ (diese drei kommen an den meisten Krystallen vor), $P\overline{\infty}$, $^1/_2P\overline{\infty}$ = 141° 53,6′ (diese letz-

tere gewöhnlich am meisten entwickelt und vollzählig), unter einer grossen Anzahl Querdomen die näher bestimmten $^{7}/_{4}\breve{P}\infty$, $^{10}/_{9}\breve{P}\infty$, $^{2}/_{3}\breve{P}\infty$, $^{4}/_{7}\breve{P}\infty$, $^{1}/_{4}\breve{P}\infty$ (diese Flächen sind sehr untergeordnet und meist halbzählig), 19 verschiedene Pyramiden, die meist hemiedrisch sind, und noch eine Anzahl nicht genau bestimmbarer.

Spaltbarkeit gewöhnlich sehr undeutlich, daher die Richtung nicht bestimmbar; Zwillinge weniger allgemein; Zwillingsfläche die Querfläche.

Die beschriebenen Krystalle stammen aus den Kalkbrüchen Ersby und Piukala im Kirchspiel Pargas. Sie kommen mit Oktaedern des Spinell, körnigem Fluorit und Amphibol im Calcit vor; äusserst selten sind grössere compacte Massen. Er findet sich auch in vielen anderen Kalkbrüchen Finnlands.

J. D. Dana (second supplement to syst. of min. 6) macht darauf aufmerksam, dass wenn die Stellung verändert und c als vertikale Axe angenommen wird, die Angaben mit Scacchi's zweitem Humittypus übereinstimmen (vergl. Uebers. 1850—51. 107).

## Olivin.

Damour berichtete über einen von ihm untersuchten titanhaltigen Olivin (Chrysolith) (Annal. d. min. VIII. 90). Das Mineral befand sich in der Sammlung Adam's unter dem Namen eisenhaltiger Granat von Pfunders in Tirol. Es bildet kuglige Massen in einem serpentinähnlichen Talk, welcher mit Adern blättrigen Calcits durchzogen ist, und kann beim ersten Blick mit manchem körnigen Granat verwechselt werden.

Bräunlichroth, zimmtbraun, in dünnen Splittern durchsichtig, das Pulver orangegelb; ritzt das Glas und wird vom Quarz geritzt. Die undeutlichen Krystallflächen scheinen auf ein rechtwinkliges Prisma hinzudeuten. Spec. Gew. = 3,250. Nicht magnetisch, wenn es von dem es durchdringenden Magnetit befreit ist. Schmilzt nicht v. d. L., bei Rothglühhitze aber leuchtet es und zerspringt in kleine Splitter; desgleichen im Platintiegel verbunden mit einem Glasrohre und giebt etwas Wasser. Nach dem Glühen ist es dunkelbraun. Vorher gepulvert decrepitirt es nicht, zeigt aber das Wasser, welches bei Weissglühhitze entweicht. Beim gewöhnlichen Erhitzen im Glasrohr kann man das Wasser nicht bemerken. Mit Phosphorsalz geschmolzen giebt es ein Kieselskelett und die Perle hat, in der Reductionsflamme behandelt, eine schwache blaue Färbung durch Titan. Mit Borax giebt es in der Reductionsflamme ein farbloses Glas, in der Oxydationsflamme zeigt es Manganreaktion. Salpeter-, Salz- oder Schwefelsäure greifen das gepulverte Mineral leicht an, dabei scheidet sich weisse flockige Kieselsäure aus und nach dem Concentriren durch Verdampfen entsteht eine Gallerte.

Zwei Analysen ergaben:

| | | |
|---|---|---|
| 36,30 | 36,87 | Kieselsäure, |
| 5,30 | 3,51 | Titansäure, |
| 49,65 | 50,14 | Talkerde, |
| 6,00 | 6,21 | Eisenoxydul, |
| 0,60 | 0,60 | Manganoxydul, |
| 1.75 | 1,71 | Wasser, |
| 99,60 | 99,04. | |

Das Eisen existirt nach gesonderter Probe darin zum grössten Theile als Oxydul. Kieselsäure und Talkerde stehen nahezu in dem Verhältnisse des Sauerstoffs 1 : 1, schwierig ist es aber anzugeben, welche Rolle die Titansäure und das Wasser spielen. Die auf dieses Mineral gelenkte Aufmerksamkeit wird wahrscheinlich mehr Licht darüber verbreiten.

## Quarz.

Descloizeaux hat (Ann. de chim. et de phys. XLV. 129) umfassende Untersuchungen über die Krystallisation und die innere Struktur des Quarzes angestellt, deren Resultate für die Species von sehr grossem Werthe sind. Es kann hier nicht ein Auszug aus dieser höchst wichtigen und umfangreichen Arbeit gegeben werden, durch welche für die Kenntniss der Krystallgestalten des Quarzes in allen Verhältnissen ein überreiches Material geliefert worden ist. Die Anzahl der Krystallgestalten wurde durch viele neue bereichert, wenn auch manche darunter sind, welche durch spätere Untersuchungen Berichtigungen erfahren werden, weil die Messungen es nicht möglich machen, alle Flächen zur Genüge festzustellen. Die sehr genauen Messungen und Beschreibungen wurden durch zahlreiche Figuren erläutert und nichts unterlassen, diese Bearbeitung des Quarzes zu einer wichtigen Basis zukünftiger Beobachtungen zu machen. Die krystallographischen Untersuchungen der verschiedenartigsten Krystalle haben in Verbindung mit den genauesten optischen Versuchen mit Entschiedenheit festgestellt, dass der Quarz rhomboedrisch aufzufassen ist und die abweichenden Erscheinungen trigonaler Pyramidenflächen in diagonaler Stellung und der trigonalen Trapezoeder, welche eine andere Deutung zulassen könnten, auf Zwillingsbildungen oder Durchdringungen zweier oder mehrerer optisch erkennbarer Individuen beruhen.

Unter den ausserordentlich zahlreichen Flächen der bekannten Arten ist auch die Basisfläche an zwei Krystallen beobachtet worden.

Die bereits früher (Uebers. 1854, 105) angezeigte Methode F. Leydolt's, die Struktur der Krystalle und ihre Verwachsung, besonders die Zwillingsbildung zu untersuchen, wurde von demselben angewendet, die krystallographischen Verhältnisse des Quarzes zu studiren, und die Resultate wurden in einer ausführlichen Arbeit (Sitzungsber. der Wien. Akad. XV. 59) mitgetheilt. Durch die Aetzung ganzer Krystalle oder senkrecht auf die Hauptaxe geschnittener Krystallplättchen vermittelst Flusssäure lassen sich durch die auf den Flächen entstehenden Vertiefungen die optisch verschiedenen Krystalle unterscheiden und diejenigen erkennen, welche Verwachsungen zweier oder mehrerer Individuen bei scheinbarer Bildung eines Individuums darstellen, und die erhaltenen Resultate stehen mit den optischen Beobachtungen im vollkommensten Einklange. Aus Allem ergiebt sich die vorherrschend rhomboedrische Gestaltung des Quarzes. Wegen der Einzelheiten ist auf den an interessanten Beobachtungen reichen Aufsatz selbst zu verweissen, welche durch genaue Figuren und Abbildungen der geätzten Flächen erläutert sind.

Soleil hat Mittel angegeben, um festzustellen, ob die parallelen Flächen einer Bergkrystallplatte zugleich parallel der optischen Axe sind (Compt. rend. XLI. 669) und H. de Sénarmont die Theorie davon nachgewiesen (Ann. d. chim. et d. phys. XLVI. 273).

E. F. Glocker beschrieb haarförmigen (stalaktitischen) Quarz, welcher bei Niemtschitz unweit Walchow in Mähren im Limonit vorkommt (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 100).

Nach G. Bischof (Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. II, 2. 1227) verlor ein Bergkrystall, welcher zwei Tage in Salzsäure gelegen hatte, um anhängendes Eisen zu entfernen, nach heftigem $1^1/_2$stündigen Glühen 0,79 Procent an Gewicht. Er hatte seinen Zusammenhalt nicht verloren, die glänzenden Flächen hatten ihren Glanz behalten, er war nur etwas weisslicher geworden und ritzte noch stark Glas. Ein schöner wasserklarer Bergkrystall verlor nach mehrstündigem Glühen 0,048 Procent. Er war in mehrere Stücke zerfallen und an einigen Stellen von Sprüngen durchzogen; von seiner Durchsichtigkeit und seinem Glanze hatte er

aber nichts verloren. In diesen und den folgenden Versuchen wurden die Minerale vorher in der Siedhitze des Wassers getrocknet. Ob das Zerspringen von eingeschlossenem hygroskopischen Wasser, von Bitumen oder von einer ungleichen Ausdehnung durch die Hitze herrührte, bleibt unentschieden. Ein Amethyst aus einer Mandelsteindruse von Idar verlor nach 2stündigem Glühen 0,302, ein anderer aus derselben Druse 0,16 Procent. Beide hatten ihre violette Farbe verloren und waren gelb geworden. Ein Chalcedon aus einer Mandelsteindruse von Idar verlor in halbstündiger Glühhitze 0,54 Procent und ein zweiter, eben daher, in einem mehrstündigen Feuer nur 0,39 Procent. Ersterer war milchweiss, durchscheinend und so spröde geworden, dass man mit den Fingern Stücke abbrechen konnte, er ritzte aber noch Glas. Letzterer war an mehreren Stellen hellgelb geworden. Salzsäure zog aber nur eine Spur Eisen aus. Der geringere Glühverlust scheint von einer höheren Oxydation des Eisens herzurühren. Ein Amethyst nahm nach 2stündigem Glühen um 0,348 und ein Quarzgeschiebe, welches einige Tage in Salzsäure gelegen, um anhängendes Hydroferrat aufzulösen, um 0,29 Procent zu. Ob diese Zunahme von einer höheren Oxydation des Eisens herrührt, bleibt unentschieden.

Aus diesen und früheren Versuchen Anderer ergiebt sich, dass die Abänderungen des Quarz zu den kieseligen Bildungen gehören, welche theils gar kein Wasser, theils nur Spuren höchst wahrscheinlich hygroskopischen Wassers enthalten. Zum Theil rühren die geringen Glühverluste unstreitig von organischen Resten her.

Ueber Quarzgänge als Wasserbildung berichtete E. F. Glocker (Poggend. Ann. XCV. 610). Er beschrieb ein Vorkommen von Quarzgängen im Bohnerz am rothen Berge bei Lettowitz in Mähren.

## Beryll.

Unter den in Californien vorkommenden Mineralen der Goldregion führt W. P. Blake (Sillim. Amer. Journ. XX. 84) auch Krystalle auf, welche er zum Beryll rechnen zu können glaubt. Sie sind aber wahrscheinlich, wie die Beschreibung zeigt, nur eine Abänderung des Turmalin.

Es sind hexagonale Prismen, mit R und $^1/_2$R', wie bei dem Turmalin, apfel- bis smaragdgrün, durchscheinend, die Härte ist die des Beryll. Sie finden sich unweit Jamestown am Flusse Tuolumne in Tuolumne County.

Ville berichtet über das von Nicaise und Montigny entdeckte Vorkommen des Beryll, 15 Kilometer östlich von Blidah in Algerien, dass man im Bette des Flusses Oued-Bouman Geschiebe eines weissen krystallinischen Calcits mit hellgrünen durchsichtigen Beryllkrystallen (von dem Aussehen des Smaragds) findet und dass der Calcit als Lager 4 Kilometer vor der Einmündung des Oued-Bouman in den Oued-Harrach im Thale Harrach vorkommt. Das Lager zeigt die Gestalt einer grossen Linse in der secundären Formation, welche sowohl aus Calcit, als aus Gyps besteht. Die Umwandlung des Calcit in Gyps glaubt Ville hervorgebracht durch Schwefelsäuredämpfe, welche beim Durchbruch der plutonischen Gesteine sich entwickelten, und schreibt die Anwesenheit der Berylle derselben Ursache zu, weil man sie in beiden, reichlicher und grösser im Calcit als im Gyps findet (Institut XXIII. 387). Wenn der Gyps durch Schwefelsäuredämpfe aus dem Calcit entstanden sein soll und die Berylle auch dem Durchbruch plutonischer Gesteine ihren Ursprung verdanken sollen, so ist es auffallend, dass sie im Calcit zahlreicher sind, als im Gyps. Man würde, wenn überhaupt die Umwandlung des Calcit in Gyps so möglich wäre, daran denken, dass die vorhandenen Berylle durch die Umwandlung in Gyps vermindert würden, oder sollen etwa die Berylle später in beide hineingekommen sein und im Calcit eine bequemere Stätte gefunden haben? Die ganze Hypothese erscheint doch etwas sehr problematisch.

## Euklas.

A. Damour untersuchte den Euklas und entdeckte, dass derselbe ein wasserhaltiges Mineral ist. (Erdm. Journ. LXVI. 154.) Im Mittel aus vier Analysen ergaben sich nachfolgende Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| 41,63 Kieselsäure, | 0,34 Zinnoxydul, |
| 34,07 Thonerde, | 6,04 Wasser, |
| 16,97 Beryllerde, | 0,38 Fluor, |
| 0,14 Kalkerde, | 100,60 |
| 1,03 Eisenoxydul, | |

woraus die Formel 3 (HO. $Al_2O_3$) + 2 (3 BeO. 2 $SiO_2$) folgt. Da nun Dana (vergl. Uebers. 1854, 170) auf den Homöomorphismus des Euklas und Datolith aufmerksam gemacht hat und der letztere der Formel 3 (HO. $B_2O_3$) + 2 (3 CaO. 2 $SiO_2$) entspricht, so ist die jetzt gefundene Zusammensetzung um so wichtiger, weil sie einerseits einen neuen Beleg für die Analogie der Borsäure $B_2O_3$ und der Thonerde bietet, andererseits aber auch zeigt, dass die Beryllerde als einatomige Basis zu nehmen ist.

Wegen der letzten Folgerung ist hier auf einen Aufsatz von H. Rose (Erdm. Journ. LXVI. 182) aufmerksam zu machen, worin er nachzuweisen versucht, dass die Beryllerde eine anderthalbatomige Basis sei; H. Debray dagegen (Ann. de chim. et de phys. XLIV. 1) spricht sich auf Grund seiner Untersuchungen über das Beryllium und seine Verbindungen dafür aus, dass die Beryllerde als einatomige Basis aufzufassen sei.

## Demant.

Ueber den durch Grösse, Reinheit und Krystallform äusserst merkwürdigen Demanten aus dem Distrikte Bogagem in Brasilien (vergl. Uebers. 1853, 105) berichtete Dufrénoy (Poggend. Ann. XCIV. 475; Institut XXIII. 2). Derselbe, mit dem Namen Südstern belegt, wiegt 254,5 Karat und würde durch den Schliff auf etwa 127 Karat zurückkommen. Die allgemeine Gestalt ist ein Rhombendodekaeder, welches über jeder seiner Flächen eine sehr stumpfe Kante zeigt und folglich in eine 24flächige Gestalt übergeht. Die Flächen sind matt, wie chagrinirt. Ausserdem bemerkt man leichte Streifen, die auf die oktaedrische Spaltbarkeit hinweisen. Das spec. Gew. ist nach Halphen = 3,529. Auf einer der Flächen dieses Demants beobachtet man eine ziemlich tiefe Höhlung, die, wie man erkennt, von einem ehemals darauf gesessenen oktaedrischen Krystall herrührt. Das Innere der Höhlung zeigt unter der Loupe oktaedrische Streifen; es ist also nicht zweifelhaft, dass der Krystall, welcher seine Spur zurückliess, ein Demant war. Auf dem hinteren Theile des Demant bemerkt man zwei andere weniger tiefe, ebenfalls auf ihrer inneren Fläche mit oktoedrischen Streifen versehene Höhlungen. Eine derselben zeigt sogar Spuren von drei bis vier verschiedenen Krystallen. Auf derselben Seite des Krystalls sieht man eine platte Parthie, wo die Spaltbarkeit erscheint. Dufrénoy ist geneigt, sie für eine Bruchfläche zu halten; vielleicht sass hier der Demant auf der Gangmasse, von der er durch Diluvialphänomene losgerissen ward. Endlich gewahrt man einige schwarze Lamellen, welche ihm zum Ilmenit zu gehören scheinen, einem Minerale, das in den Alpen und in Brasilien oft mit Quarzkrystallen vorkommt.

Aus allen diesen Thatsachen folge, dass der Südstern ursprünglich zu einer Gruppe von Demantkrystallen gehörte, die analog war den Krystallgruppen von Quarz, Calcit, Pyrit und den meisten krystallisirten Mineralen. Der Demant käme also als Auskleidung von Geoden vor, inmitten gewisser Gesteine, die uns zwar noch unbekannt sind, die aber nach der von Lomonosoff i. J. 1843 mitgetheilten Beobachtung zum metamorphischen Terrain von Brasilien gehören würden. Das wäre also seine wahre Lagerstätte und in dieser Beziehung würde

die Bildung der Demanten Analogie haben mit der der meisten Krystalle, besonders mit der Bildung der Quarzgeoden, welche man im Carrarischen Marmor findet.

D. Brewster (Edinburgh new philos. Journ. LVII. 365) schreibt den Ursprung der Demanten einer langsamen Zersetzung der Pflanzen zu. Er bekam in seine Hände einen Demanten, welcher eine Luftblase enthielt und in welchem die dieselbe umgebende Substanz des Demanten eine polarisirende (doppeltbrechende) Struktur hatte, dargestellt durch vier Sektoren polarisirten Lichts um die Blase herum. Hieraus schloss er, dass die Luftblase erhitzt worden sei und durch die Ausdehnung einen Druck auf die umgebenden Theile des Demanten ausgeübt habe, wodurch dieselben eine polarisirende Struktur erlangt hätten. Damit dies nun Statt finden konnte, musste der Demant weich und fähig für eine Zusammendrückung gewesen sein. Da aber verschiedene Umstände dazu beitragen zu beweisen, dass die Weichheit weder die Folge eines Lösungsmittels, noch der Hitze gewesen ist, so schliesst er, dass der Demant, wie der Succinit, durch Festwerden einer organischen Materie gebildet worden sei, welche allmälig krystallinische Gestalt durch den Einfluss der Zeit und die langsame Einwirkung der materiellen Kräfte erlangt habe.

Ueber den bekannten schwarzen Demant von Bahia in Brasilien bemerkt Descloizeaux (Ann. d. mines, VIII. 304), dass derselbe alle möglichen Aggregatformen annimmt; man findet ihn krystallinisch und erkennt unter der Loupe eine unregelmässige Verwachsung kleiner brauner halbdurchsichtiger Oktaeder; bei anderen ist der Bruch körnig und etwas löcherig; am häufigsten ist er dicht; endlich ist er auch porös und erinnert an Bimsstein. Die meist rundlichen Stücke mit abgestumpften Ecken haben eine wachsglänzende Oberfläche, ihr Bruch ist matt, ihre Farbe wechselt vom Schwärzlichbraunen zum Grünlichgrauen oder in Aschgrau. Manche lassen im Aeussern eine wirkliche Krystallgestalt erkennen, Hexaeder oder Oktaeder. Aus dem Sande, in welchem diese Demanten gefunden werden, kann man schliessen, dass die Gesteine, welche ihn geliefert haben, im Alter mit den Gneissen und Syeniten Grönlands und Norwegens übereinstimmen.

## Boracit.

Eine ausführliche Monographie des Boracit veröffentlichte G. H. O. Volger, die selbstständig unter dem Titel: „Versuch einer Monographie des Boracites. Eine fassliche angewandte Darstellung des jetzigen Standes der Krystallologie und ihrer neuesten Richtung. Ein Beitrag zur Geschichte dieser Wissenschaft und zur Kenntniss der Steinsalz-Lagerstätten und ihrer Bildung. Mit Holzschnitten." Hannover 1855, erschien. Diese Monographie enthält viele interessante Beobachtungen des Verfassers über den Boracit und die früheren Untersuchungen desselben ausführlich dargestellt.

G. Rose hat sich veranlasst gefunden, das für dichten Boracit gehaltene Mineral von Stasfurt für eine neue Species zu halten, und nennt dieselbe Stasfurtit. (Monatsberichte der Berliner Akademie, Februar 1856.) Schabt man nämlich von diesem Minerale mit dem Messer einige kleine Theile ab und betrachtet sie unter dem Mikroskop, so erscheinen dieselben keineswegs strukturlos und ohne das geringste krystallinische Gefüge, wie Karsten früher erwähnt hat, sondern als ein Aggregat von prismatischen Krystallen verschiedener Grösse, welche nicht dem tessularischen Systeme angehören können. Das Mineral von Stasfurt löst sich zerrieben in concentrirter Salzsäure bei Erwärmung mit der Spirituslampe augenblicklich auf (nach einer Mittheilung von C. Rammelsberg ist es sogar schon etwas in reinem Wasser löslich), und aus der erkalteten Lösung scheidet sich nach einiger Zeit Hydroborat als ein weisser krystallinischer Niederschlag aus, was bei Boracit nicht der Fall ist. V. d. L. schmilzt der Stasfurtit

viel leichter als der durchsichtige Boracit. Man kann von ersterem ein kleines Stück auf der Kohle zur Kugel schmelzen, bei Boracit nicht. Sonst sind die Erscheinungen dieselben, beim Erkalten der geschmolzenen Kugel treten aus der Oberfläche eine Menge kleiner Blasen hervor und die Oberfläche bedeckt sich mit feinen prismatischen Krystallen, die unter der Loupe ganz deutlich sind. Im Kolben v. d. L. erhitzt geben sowohl der Stasfurtit als der Boracit ein geringes weisses Sublimat, offenbar Borsäure, bei 90maliger Vergrösserung aus quadratischen Tafeln bestehend. Zuweilen decrepitirt der Stasfurtit und giebt dann im Kolben erhitzt viel Wasser, in diesem Falle ist ihm aber eine wasserhaltige Chlorverbindung, die auch mit ihm vorkommt, beigemengt.

Bestätigt sich die gleiche Zusammensetzung mit Boracit, so wäre es mit diesem heteromorph und man könnte nach G. Rose vielleicht auf diese Weise eine Erscheinung beim Boracit erklären, dass er nämlich häufig undurchsichtig und nur aus fasrigen Theilen zusammengesetzt erscheint. Man könnte nun annehmen, dass diese Krystalle Pseudomorphosen von Stasfurtit wären.

Volger erklärte diese Erscheinung auch für eine Pseudomorphose, ist aber der Meinung, dass die Zusammensetzung desselben (des Parasits) eine vom Boracit verschiedene sei. G. Rose hält jedoch die Unterschiede in den Analysen durchsichtiger und undurchsichtiger Boracite für zu gering, um eine Verschiedenheit darauf zu gründen. In diesem Falle aber, wenn der Stasfurtit und die Fasern in den Boracitkrystallen dasselbe wären, würde der von Volger gegebene Name Parasit als der ältere vorzuziehen sein. Wir werden die weiteren Untersuchungen abwarten, um dem in Rede stehenden Minerale als eigener Species im Systeme eine Stelle zu geben.

Ein kleines Hexaeder von klarem Boracit zeigte sich nach F. v. Kobell's stauroskopischen Beobachtungen doppelt brechend, aber nicht wie ein Rhomboeder. (Münchner gelehrte Anzeigen 1855. XL. 158.)

Dazu gab F. v. Kobell (ebendas. XLI. 80. 81) eine Berichtigung. Es bestätigte sich nämlich an später untersuchten Krystallen diese Beobachtung nicht, indem diese das Kreuz sämmtlich nach den Diagonalen stellten, wie bei einem Rhomboeder. Er vermuthet daher, dass der zuerst untersuchte Krystall kein Boracit war, doch wurde die weitere Untersuchung vorläufig unterlassen, weil damit die Zerstörung des kleinen Krystalls verbunden gewesen wäre.

### Turmalin.

An einem dunkelblaugrünen durchsichtigen Krystallstück aus Brasilien (Sitzungsber. der Wien. Akad. XVI. 156) konnte ich einen bei der stattgehabten Vergrösserung des Krystalls deutlich eingetretenen Formenwechsel beobachten. Ein Krystall, das Prisma $\infty P$ in seinen beiden Hälften $\frac{\infty P}{2}$ und $\frac{\infty P'}{2}$ darstellend, vergrösserte sich durch ferneren Ansatz von aussen und die äussere Begrenzung zeigt die Combination $\infty P2$. $\frac{\infty P}{2}$, wobei hier die schmalen Flächen $\frac{\infty P}{2}$ den breiten inneren $\frac{\infty P}{2}$ entsprechen. Der Wechsel der prismatischen Flächen lässt sich beobachten, weil der innere Krystall als isosomatischer Einschluss an dem einen abgebrochenen Ende etwas hervorragt.

Schwarze Turmalinkrystalle von 6—8 Zoll im Durchmesser finden sich nach W. P. Blake in Orthoklasadern des Granits des Thales Felipe in den Gebirgen zwischen San Diego und der Wüste Colorado in Californien. (Sillim. Americ. Journ. XX. 84.)

### Danburit.

Das spec. Gew. desselben fand G. J. Brush = 2,958. (Sillim. Americ. Journ. XIX. 358.)

# X. Ordnung: Erze.

## Titanit.

V. v. Zepharovich fand Titanit in kleinen scharfen Krystallen von der gewöhnlichen Form als Uebergemengtheil des grobkörnigen Granits im Pilsener Kreise in Böhmen; an mehreren Orten in der Umgebung von Blatna, nebst Amphibol in den Blöcken am Wege nach Skalsan, an den Teichen bei letzterem Orte, dann in einer schönen porphyrartigen Abänderung bei Matlock, endlich bei Pole. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 466.)

Für den Titanit sieht sich J. D. Dana (system of mineralogy, 4. edit., 269) geneigt, anstatt der Formel 2 (CaO. $SiO_3$) + CaO. 3 $TiO_2$ die Formel 3 (CaO + TiO). 2 $SiO_2$, entsprechend 3 $R_2O_3$. 2 $SiO_2$, aufzustellen. Er geht dabei von der Ansicht aus, dass man das Oxyd $R_2O_3$ als bestehend aus RO + $RO_2$ betrachten könne, wie man schon von mancher Seite als annehmbar betrachtete und womit auch Volger's Ansichten übereinstimmen. Bei dieser Annahme kann dann das Oxyd RO durch eine andere einatomige Basis ganz oder zum Theil ersetzt werden. Der Titanit wäre somit als ein Titansilikat der Formel 3 $Ti_2O_3$. 2 $SiO_2$ anzusehen oder als 3 (TiO + $TiO_2$). 2 $SiO_2$ und die Basis TiO sei durch Kalkerde ersetzt.

Eine solche Betrachtungsweise hat offenbar viel für sich und sie dient dazu, manche Formeln zu vereinfachen. Wird sie dazu durch Uebereinstimmung in den Krystallgestalten unterstützt, wie die Gestalten des Yttrotitanit verglichen mit denen des Titanit zeigen, und kann auf diesem Wege die chemische Beschaffenheit durch übereinstimmende Formeln ausgedrückt werden, was sonst nicht geschehen könnte, so muss man in der That eine solche Ansicht für wahrscheinlich richtig halten. Da es sich aber nicht darum handelt, die Formeln als solche zu behandeln, sondern auch das chemische Verhältniss durch die Formeln auszudrücken, so müssen wir die Frage dahin zu entscheiden suchen, ob es keine Oxyde $R_2O_3$ giebt, oder ob eine Verbindung der Formel RO. $RO_2$ nur der äquivalente Ausdruck einer mit $R_2O_3$ isomorphen Substanz sein soll? Zur beiderseitigen Entscheidung fehlen aber bis jetzt die wichtigsten Stützpunkte, welche zugleich von der Art sein müssen, dass sie den geltenden chemischen Gesetzen nicht widersprechen.

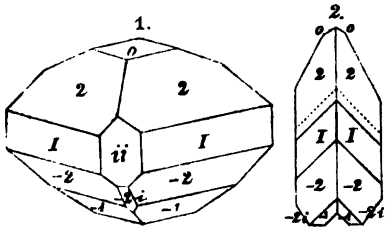
## Yttrotitanit.

Von diesem fanden D. Forbes und T. Dahll (Erdm. Journ. LXVI. 444) ein derbes Stück im Gewicht von 15—20 Pfund im Granit. Vollkommene Blätterdurchgänge unter 138° sich schneidend. H. = 6,5, spec. Gew. = 3,72. Dunkelbraun, Glanz auf den Spaltungsflächen glasartig, auf den Bruchflächen wachsartig. Strich hell schmutziggelb. In der Zange unveränderlich und unschmelzbar. Gegen Flussmittel wie Titanit. Ein anderes in Orthoklas eingewachsenes Stück aus der Nähe von Narestö in Norwegen war undeutlich krystallisirt, spec. Gew. = 3,519, ein hellgraulich braunes von Alve ergab spec. Gew. = 2,603. Auf Arkeroe fanden sich klinorhombische Krystalle von 2—2½ Pfund. Sie haben zwei Spaltungsrichtungen. Spec. Gew. = 5,53 (?). Die Krystalle bilden auch Zwillinge. Die Messungen mit dem Handgoniometer liessen das Axenverhältniss 0,835 : 1 : 0,766 finden. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 31,33 Kieselsäure, | 4,78 Yttererde, |
| 28.84 Titansäure, | 6,87 Eisenoxydul, |
| 8,03 Thonerde, | 0,28 Manganoxydul. |
| 0,52 Beryllerde, | 99,41. |
| 19,56 Kalkerde, | |

(Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. V. 160.)

Wenn die Titansäure als Basis aufgefasst wird, so ist das Sauerstoffverhältniss in den Basen und in der Kieselsäure — 3 : 2, wie im Titanit bei gleicher Ansicht über die Titansäure. Dana bemerkt dabei, dass die Uebereinstimmung in den Gestalten des Yttrotitanit und Titanit diese Annahme rechtfertige. (Sillim. Americ. Journ. XIX. 363.) Die Formel wäre dann $(3RO, R_2O_3)\ ^2/_3 SiO_3$ und die übereinstimmenden Winkel sind nach Dana aus beifolgender Zusammenstellung zu ersehen, in welcher die von Forbes mit dem Handgoniometer gemessenen Winkel für den Yttrotitanit zu Grunde gelegt und die für den Titanit geltenden Winkel nach Brooke und Müller gewählt sind:




| oP | ∞P | ∞P∞ | $\frac{2P'\infty}{2}$ | $\frac{2P}{2}$ | $\frac{2P'}{2}$ | $\frac{P'}{2}$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| o | I | ii | —2i | 2 | —2 | —1 | Dana |
| a | T | M | n | —o | +o | s | Forbes |
| y | r | c | v | n | t | l | B. u. M. |

| Yttrotitanit (Forbes) | | Titanit B. u. M. | |
|---|---|---|---|
| T : M | = 147° | r : c | = 146° 44′ |
| +o : s | = 149° | t : l | = 150° 17′ |
| M : n | = 125° | c : v | = 126° 26′ |
| a : M | = 122° | y : c | = 119° 33′ |
| —o : T | = 153° 30′ | n : r | = 152° 45′ |
| —o : a | = 143° 30′ | n : y | = 141° 36′ |

Nach den Berechnungen Hansteen's ist a : T = 114° 25′ 43″, beim Titanit = 114° 21′, a : s = 140° 42′, beim Titanit = 139° 20′.

Die Uebereinstimmung ist noch auffallender, wenn man bedenkt, dass die Flächen rauh waren und die Messungen mit dem Anlegegoniometer gemacht wurden. Die Krystalle gleichen denen des sogenannten Lederit und die Zwillinge sind auch entsprechend denen des Titanit.

## Aeschynit.

Der Aeschynit, mit dem spec. Gew. — 3,95—4,20, enthält nach R. Hermann (Erdm. Journ. LXV. 80, vergl. Mineralchemie):

| | |
|---|---|
| 33,20 Ilmensäure, | 1,28 Yttererde, |
| 25,90 Titansäure, | 5,45 Eisenoxydul, |
| 22,20 Ceroxyd, | 1,20 Glühverlust, |
| 5,12 Ceroxydul, | 100,57 |
| 6,22 Lanthanerde, | |

entsprechend der Formel $2\,(RO.\,IlO_2) + Ce_2O_3.\,3\,TiO_2$.

## Warwickit.

Der Warwickit, von welchem T. S. Hunt den Enceladit als eigene Species getrennt und später als Zersetzungsprodukt wieder vereinigt hatte, enthält nach T. S. Hunt (Sillim. Americ. Journ. XIX. 369):

| | |
|---|---|
| 31,5 | Titansäure, |
| 43,5 | Talkerde, |
| 8,1 | Eisenoxydul, |
| 2,0 | Glühverlust. |
| 85,1. | |

Die Analyse wurde mit kleinen glänzenden unveränderten Krystallen vorge-

nommen. Spec. Gew. — 2,89. Der fehlende Rest wird durch Borsäure ausgeglichen, welche nach Smith (Uebers. 1853. 107) darin enthalten ist.

Nach G. J. Brush haben kleine frische Krystalle des Warwickit das spec. Gew. — 3,351, grosse das spec. Gew. — 3,423. (Ebendaselbst 369.)

## Perowskit.

Der Perowskit von Zermatt, am Findelengletscher, findet sich nach Damour (Ann. d. min. VI. 512) in einem grünen Talkschiefer in nierenförmigen Massen. Er ist blassgelb, honiggelb, orangegelb bis röthlich braun, durchscheinend, in dünnen Splittern selbst durchsichtig. Mit der Loupe nimmt man kleine Drusen mit durchsichtigen farblosen Hexaedern wahr. Der Glanz ist lebhaft wie bei Titanit und Zirkon. Der Bruch ist uneben und splitterig, auch liessen sich zwei nicht sehr vollkommene rechtwinkelige Spaltungsrichtungen wahrnehmen. Spec. Gew. — 4,037 — 4,059. Härte über 5. Strichpulver weiss. V. d. L. unveränderlich. Die Analysen gaben:

| 1. | 2. | im Mittel. | |
|---|---|---|---|
| 59,28 | 59,17 | 59,23 | Titansäure, |
| 40,23 | 39,61 | 39,92 | Kalkerde, |
| 0,85 | 1,44 | 1,14 | Eisenoxydül, |
| Spur | Spur | | Talkerde, |
| 100,36 | 100,22 | 100,29 | |

entsprechend der Formel $CaO.\ TiO_2$.

G. H. O. Volger erwähnt in seinem Aufsatze über den Leuchtenbergit (Pogg. Ann. XCVI. 559) das Vorkommen des Perowskit in hexaedrischen Krystallen in dem körnigen Calcit zu Schelingen am Kaiserstuhl, dass die Hochschulsammlung in Zürich ein Exemplar besitze und das Vorkommen dasselbe sei, welches Walchner als hexaedrisches Titanerz von Vogtsburg am Kaiserstuhl beschrieb (v. Leonhard Zeitschr. für Mineralogie 1825. Band I. 516). Wir finden dieses Vorkommen des Perowskit in Quenstedt's Mineralogie 545 angegeben (kleine Würfel, ähnlich verwittertem Schwefelkies, finden sich im körnigen Kalkspath von der Vogtsburg bei Oberbergen am Kaiserstuhl), in Brooke und Miller's Mineralogie 461 (Is found in crystals in micaceous limestone at Vogtsburg on the Kaiserstuhl). In den reichen Sammlungen des hiesigen k. k. Hof-Mineralien-Cabinets befinden sich auch zwei Exemplare, welche Perowskit vom Kaiserstuhl sein sollen. Auch hier sind kleine Hexaeder von 2—3 Millimeter Kantenlänge, im Aussehen dem Perowskit ähnlich, im körnigen Calcit zu sehen, jedoch nicht eingewachsen, sondern eingeleimt. Beide Stücke wurden, das eine 1830, das andere 1835 als Nigrin acquirirt und später zum Perowskit gelegt, die Fälschung ausdrücklich vorgemerkt. Die Krystalle gleichen den von Walchner a. a. O. beschriebenen und sind, worauf auch Quenstedt hinweist, im Innern porös, eine nähere Untersuchung wurde bis jetzt nicht vorgenommen, da sie bei der Fälschung werthlos erschien. Dagegen theilte mir Herr Prof. Poggendorff in Berlin mit, dass, wenn auch das Wiener Exemplar ein verfälschtes sei, an dem Perowskit nicht zu zweifeln sei, da die Berliner Sammlung nach G. Rose's Mittheilung mehrere Stücke besässe, die alle Kennzeichen der Aechtheit an sich trügen.

Das auf diese Weise bewährte Vorkommen des Perowskit am Kaiserstuhl lässt es als wünschenswerth erscheinen, dass an echten Stücken die Identität mit Perowskit nachgewiesen werde, da Walchner nur die Titansäure bestimmte. Nach A. Müller's Mittheilung (ebendas. 559) finden sich in dem körnigen Calcit von Schelingen rothbraune Oktaeder, die er für Titansäure hält, und oktaedrisches Titaneisen. Von den rothbraunen Oktaedern glaubt Volger, dass sie ursprünglich dem Magnetit analog $TiO.\ Ti_2O_3$ gewesen sind.

## Rutil.

Derselbe findet sich im Quarzfels des Horrsjöberges bei Elfdalen nach J. Igelström sehr verbreitet, theils fein eingesprengt, theils in erbsengrossen Körnern, theils in Drusen von einigen Zoll Durchmesser. Er ist braunroth und enthält ausser Titansäure nur etwas Eisen und Mangan. (Erdm. Journ. LXIV. 62.)

## Anatas.

An hyacinthrothen Krystallen von Tremadoc in Wales, in deren Begleitung Albit und Quarz, aber nicht der von demselben Fundort bekannte Brookit sich befindet, beobachtete H. Dauber die Combination $^1/_2$P. $^1/_7$P$\infty$. (Poggend. Ann. XCIV. 407). Beide Formen sind neu. Die erste war wegen horizontaler Streifung zu genauen Messungen nicht geeignet. Endkante von $^1/_2$P = 113° 2′ — 113° 14′, berechnet = 112° 47′, Endkante von $^1/_7$P$\infty$ bei ausgezeichnet spiegelnden Flächen = 159° 57′ 50″, welcher Werth an zwei anderen Krystallen sich bestätigte. Daraus folgt Endkante der Grundgestalt = 97° 51′ 32″. Ausgezeichnete Krystalle aus dem Dauphiné ergaben den mittleren Werth 97° 50′ 53″, Krystalle vom St. Gotthardt bei grösseren Schwankungen auch 97° 50′ 24″. An den Krystallen von Tavistock in Devonshire, welche am wenigsten für genaue Beobachtungen geeignet sind, fand er die bisher nicht bekannte Pyramide $^3/_7$P in Combination mit P. oP. $\infty$P.

## Brookit.

N. v. Kokscharow beschrieb Band II. 273 seiner Materialien zur Mineralogie Russlands zwei Brookitkrystalle aus der Goldgrube Atliansk bei Miask im Ural, an welchen ausser schon beschriebenen Formen die Pyramide 2P$^4/_3$ vorkommt. An zwei Krystallen aus North-Wallis fand er die Combination oP. $^1/_2$P. $\infty$P. $^1/_2$P$^4/_3$, P$\bar{2}$. $^1/_9$P$^4/_3$, $^4/_3$P$\breve{\infty}$, 2P$\breve{\infty}$. $\infty$P$\breve{\infty}$.

## Niobit.

Der Niobit von Middletown, dessen spec. Gew. = 5,80, enthält nach R. Hermann (Erdm. Journ. LXV. 75, vergl. Mineralchemie):

| | |
|---|---|
| 0,26 Wolframsäure, | 14,06 Eisenoxydul, |
| 45,71 niobige Säure, | 5,63 Manganoxydul, |
| 14,28 ilmenige Säure, | 0,49 Talkerde, |
| 18,23 Ilmensäure, | 99,06 |
| 0,40 Zinnsäure, | |

wonach die Formel wäre: 3 RO. $Nb_2$, $Il_2$ $O_3$ + 2 (RO. $HO_2$).

Der Niobit von Bodenmais, mit dem spec. Gew. = 6,39, enthielte dann, mit Zugrundelegung der umgerechneten Analyse H. Rose's

| | |
|---|---|
| 45,40 niobige Säure (Pelopsäure), | 3,85 Manganoxydul, |
| 35,67 Niobsäure, | 0,13 Kupferoxyd, |
| 0,45 Zinnsäure, | 99,80 |
| 14,30 Eisenoxydul, | |

woraus nach Hermann die Formel RO. $2Nb_2$ $O_3$ + 3 (RO. Nb $O_2$) folgen würde.

## Samarskit.

Der Samarskit mit dem spec. Gew. = 5,64 enthält nach R. Hermann (Erdm. Journ. LXV. 78, vergl. Mineralchemie):

| | |
|---|---|
| 33,25 Ilmenige Säure, | 16,63 Uranoxydul, |
| 23,11 Ilmensäure, | 13,29 Yttererde |
| 0,50 Talkerde, | 2,85 Ceroxydul und Lanthanerde, |
| 1,20 Manganoxydul, | 0,33 Glühverlust, |
| 8,87 Eisenoxydul, | 100,03 |

woraus die Formel $3(2RO.\ Il_2O_3) + 4(2RO.\ IlO_2)$ folge.

Der Ytterilmenit unterscheidet sich nach R. Hermann vom Samarskit jetzt bloss noch durch einen geringen bis 5,9 Procent steigenden Gehalt von Titansäure und durch einen viel geringeren Gehalt von Uranoxydul. Beide Umstände bewirken, dass das spec. Gew. des Ytterilmenits etwas niedriger ist, als das des Samarskit, nämlich 5,39—5,45 statt 5,61—5,64. Derselbe besteht daher aus:

| | |
|---|---|
| 57,81 Ilmenige Säure, Ilmensäure, | 0,31 Manganoxydul, |
| 5,90 Titansäure, | 0,50 Kalkerde, |
| 18,30 Yttererde, | 1,87 Uranoxydul, |
| 13,61 Eisenoxydul, | 2,27 Ceroxydul, Lanthanerde, |
| | 100,57 |

## Eukolith.

Nach L. Sämann's Mittheilung ist der Eukolith orthorhombisch mit einem Winkel von nahe 120°, hat 3 Spaltungsrichtungen unter nahe 60° und eine rechtwinkelig dagegen; er ist nach Damour optisch zweiaxig. (Sillim. Americ. Journ. XIX. 359.)

## Pyrochlor.

Der Fluor enthaltende Pyrochlor von Miask enthält nach R. Hermann (Erdm. Journ. LXV. 81, vergl. Mineralchemie):

| | |
|---|---|
| 46,25 Ilmenige Säure, | 9,80 Kalkerde, |
| 14,58 Ilmensäure, | 1,46 Talkerde, |
| 4,90 Titansäure, | 0,54 Kalium, |
| 15,23 Ceroxydul, Lanthanerde, | 2,09 Natrium, |
| 0,94 Yttererde, | 2,21 Fluor, |
| 2,23 Eisenoxydul, | 100,83 |

woraus die Formel $RO.\ Il_2O_3 + 2RO.\ Il, TiO_2$ folge, + 2,21 Procent Fluor, welches den Sauerstoff zum Theil vertritt.

## Allanit.

Drei Allanite aus Nordamerika wurden von F. A. Genth analysirt. (Erdm. Journ. LXIV. 471). 1) Allanit von Grfsch. Orange, W. Y. derb, ohne Spaltbarkeit, H. = 5,5 spec. Gew. = 3,782 wachsglänzend, Strich grau, pechschwarz, undurchsichtig, spröde. Bruch uneben bis halbmuschlig. Schmilzt v. d. L. unter Aufblähen zu einem schwarzen etwas magnetischen Glase. Löst sich leicht in Salzsäure. 2. Allanit von Eckhardts Hütte, Grfsch. Berks, Pa. findet sich mit Quarz, Glimmer, Zirkon und Ilmenit. H. = 6, spec. Gew. = 3,825—3,831. Sonstige Eigenschaften die des vorigen. 3. Allanit von Bethlehem, Grafsch. Northampton, Pa. derb, wachsglänzend bräunlichschwarz, Strich grau, undurchsichtig, Bruch halbmuschlig. H. = 5, spec. Gew. = 3,491. Sonstige Eigenschaften die der vorigen. Findet sich in flachen ½ Zoll dicken Stücken, deren Oberfläche mit $HO.\ Fe_2O_3$ und $HO.\ Ce_2O_3$ überzogen ist, in einem zersetzten Granit. Sie enthielten in 100 Theilen:

| 1. a. | 1. b. | 2. a. | 2. b. | 3. a. | 3. b. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 32,22 | 32,17 | 32,97 | 32,81 | 33,36 | 33,27 | Kieselsäure, |
| 11,99 | 12,00 | 12,40 | 12,59 | 14,54 | 14,93 | Thonerde, |
| 6,30 | 6,39 | 7,10 | 7,56 | 10,71 | 10,95 | Eisenoxyd, |
| 10,55 | | 9,02 | | 7,20 | | Eisenoxydul, |

| 1. a. | 1. b. | 2. a. | 2. b. | 3. a. | 3. b. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,51 | — | 0,25 | — | — | — | Manganoxydul, |
| 15,28 | 15,45 | 15,79 | 15,56 | 13,72 | 13,11 | Ceroxydul, |
| 8,79 | 8,89 | 10,17 | 10.02 | 2,76 | 2,64 | Lanthan und Didymoxydul, |
| 0,54 | 1,14 | 1,91 | 1,63 | 0,95 | 1,52 | Talkerde, |
| 8,98 | 9,31 | 7,30 | 6,94 | 11,27 | 11,28 | Kalkerde, |
| 1,00 | | 0,09 | | 0,41 | | Natron, |
| 0,18 | | 0,14 | | 1,33 | | Kali, |
| 1,91 | | 2,49 | | 3,01 | | Wasser. |

Im Allgemeinen führen nach Genth diese Zahlen zu der Zusammensetzung $3\,RO.\,SiO_2 + R_2O_3.\,SiO_2$, wenn man den Wassergehalt, der wahrscheinlich von beginnender Zersetzung herrührt, und die etwaigen Verunreinigungen ausser Acht lässt.

Nach C. W. Blomstrand (Erdm. Journ. LXVI. 156) findet sich um Wexiö in Schweden eine granitische höchst feldspathreiche Aussonderung in einem schwarzen Amphibolgestein und in dieser Allanit (Orthit) theils fein eingesprengt, theils dicht, theils gut krystallisirt. Ein Stück davon von 3,27 spec. Gew. ergab:

| | |
|---|---|
| 33,25 Kieselsäure, | 0,74 Talkerde, |
| 14,74 Thonerde, | 0,29 Kali, |
| 14,30 Eisenoxyd, | 0,14 Natron, |
| 14,51 Ceroxyd, | 1,08 Manganoxydul, |
| 0,69 Yttererde, | 8,22 Wasser und Verlust. |
| 12,04 Kalkerde, | 100,00. |

Neben dem Allanit findet sich Epidot, so dass ersterer gleichsam als Muttergestein für den letzteren erscheint, indem von dem Allanit der Epidot strahlenförmig ausgeht. Der nahe Zusammenhang beider sei einleuchtend, wenn man den Allanit als cerhaltigen Epidot betrachte.

Allanit (Orthit) fanden D. Forbes und T. Dahll (Ebendas. LXVI. 443) bei Helle unweit Näskilen und auf der Näsgrube in Norwegen. Die an ersterem Fundorte auftretenden Krystalle sind bis 4 Zoll lang bei $^3/_4$ – 1 Zoll Durchmesser, meist zersetzt, in Quarz und Glimmer. Daselbst auch derber, meist frisch mit ziemlich deutlichem Blätterdurchgang nach einer Richtung, spröde, von reinster Farbe. Härte = 6; spec. Gew. = 3,46—3,48; wachs-glasglänzend, undurchsichtig. Im Kolben giebt er Wasser und wird heller, auf Kohle wird er gelbbraun und schmilzt zu schwarzem Glase. Vollkommen löslich in Salzsäure, die Lösung wird durch Schwefelwasserstoff schwach gefällt.

Auf der Näsgrube findet er sich derb in rothem Orthoklas und ist nahezu wie der vorige. Spec. Gew. = 2,86—2,93, H. = 6, grünlichschwarz, Strich grünlichgrau. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 12,24 Wasser, | 4,35 Lanthan- und Didymoxyd, |
| 31,03 Kieselsäure, | 1,02 Yttererde, |
| 3,71 Beryllerde, | 6,39 Kalkerde, |
| 9,29 Thonerde, | 1,75 Alkali und Verlust. |
| 22,98 Eisenoxyd, | 100,00. |
| 7,24 Ceroxyd, | |

Dieses Resultat stimmt zum Theil mit dem desselben nach Strecker (vergl. Uebers. 1854, 112), welcher jedoch weder Beryllerde noch Lanthan und Didymoxyd, auch keine Yttererde fand; Strecker fand auch 13,37 Wasser und Kohlensäure, von welcher letzteren hier nichts angegeben wird. Es erscheint demnach dieser Allanit von der Näsgrube jedenfalls als zweifelhaft oder als ein durch Beimengungen variirendes und zersetztes Mineral.

## Euxenit.

D. Forbes und T. Dahll (Erdm. Journ. LXVI. 444) haben durch eine vorläufige Analyse gefunden, dass der bei Alve auf Tromoe, einer Insel bei Arendal in Norwegen, vorkommende Euxenit

| | |
|---|---|
| 38,58 Niobsäure, | 2,88 Wasser, |
| 14,37 niobsäurehaltige Titansäure, | 1,38 Kalkerde |

enthält, eine neue Untersuchung also nothwendig erscheint. Er bildet wahrscheinlich rhombische Krystalle mit starkem Glasglanze, ohne Spur von Blätterdurchgang. H. = 6, spec. Gew. = 4,99—4,89. Die Krystalle sind immer mit einer dünnen grünlichgrauen Rinde überzogen und haben meist vollkommen muschligen Bruch. Schwarz, in dünnen Splittern röthlichbraun. Im Kolben Wasser gebend, ohne den Glanz zu verlieren. In der Zange unschmelzbar und unverändert.

Die Krystalle wurden annähernd von Dahll gemessen und die orthorombische Combination $\infty P$. $\infty P\breve{\infty}$. $\infty P\infty$ mit einzelnen Flächen P und $\dot{m}P\breve{\infty}$ erkannt. Als annähernde Werthe wurden gefunden $\infty P = 126°$, $\infty P : \infty P\breve{\infty} = 117°$, $\infty P\infty : \infty P\breve{\infty} = 90°$, $\dot{m}P\infty : \infty P\infty = 154° 30'$, $P : mP\breve{\infty} = 159° 30'$ oder $140° 15'$ und $P : \infty P\breve{\infty} = 107°$. Die Härte wurde = 6,5 angegeben. Die Analyse ergab in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 38,58 Niob- (Columb-) Säure, | 3,31 Ceroxydul, |
| 14,36 niobsäurehaltige Titansäure, | 1,98 Eisenoxydul, |
| 3,12 Thonerde, | 5,22 Uranoxydul, |
| 1,37 Kalkerde, | 2,88 Wasser, |
| 0,19 Talkerde, | 100,37. |
| 29,36 Yttererde, | |

Mit Scheerer's Analysen stimmt zwar das Resultat der obigen Analyse nicht vollkommen überein, man ersieht aber die annähernde Gleichheit der Varietäten von Jolster und Arendal mit dem von Forbes und Dahll analysirten. (Edinburgh new philos. Journ. I. 63.)

## Fergusonit.

Mit den Namen Bragit und Tyrit benannten D. Forbes und T. Dahll zwei Minerale aus Norwegen (Erdm. Journ. LXVI. 445), welche sie für neu halten, und gaben Folgendes an:

Der Bragit kommt in undeutlichen, wahrscheinlich quadratischen Krystallen in Orthoklas eingewachsen bei Helle, Narestö, Alve und auf Askerö vor. Bruch uneben; spröde; H. = 6—6,5; spec. Gew. = 5,13—5,36. Braun, Strich gelblichbraun. Glanz halbmetallisch, in dünnen Splittern durchscheinend. Decrepitirt stark unter Wasserverlust. In der Zange unschmelzbar und gelb werdend. Im Borax giebt er ein Glas, welches warm bräunlich gelb, beim Abkühlen grün und endlich grünlichgelb wird. In Phosphorsalz Kieselskelett, sonst wie in Borax.

Der Tyrit hat dasselbe Vorkommen; auf Tromö (Tromsöe?) findet er sich in vielleicht quadratischen Krystallen. Bruch unvollkommen muschlig. Sehr spröde. H. = 6,5; spec. Gew. = 5,30 (Krystall), 5,56 (derb). Glanz metallisch glasähnlich. An den Kanten durchscheinend. Farbe und Glanz wie am Euxenit. Decrepitirt stark, giebt Wasser und wird gelb. Das klare Boraxglas ist warm röthlichgelb, kalt farblos. In Phosphorsalz Kieselskelett, das lösliche Glas ist warm grünlichgelb, kalt grün.

Beide Minerale scheinen zunächst einander sehr nahe zu stehen, wesshalb sie hier zusammengestellt wurden.

Dana giebt in seinem ersten Supplement zu seiner vierten Auflage des syst. of mineral. auch eine Analyse von Forbes an, zufolge welcher der Tyrit

| | |
|---|---|
| 44,90 Columb (-Tantal-) Säure, | 3,03 Uranoxydul, |
| 5,66 Thonerde, | 6,26 Eisenoxydul, |
| 0,81 Kalkerde, | 4,52 Wasser, |
| 29,72 Yttererde, | 100,25 |
| 5,35 Ceroxydul, | |

enthält.

Zwei an das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet in Wien durch M. Bondi eingesendete Krystallstücke mit der Bemerkung, dass der Tyrit vielleicht gleich Fergusonit sein könne, veranlassten mich, eine nähere Prüfung vorzunehmen, und ich fand (Poggend. Ann. XCVII. 622), dass die Krystallgestalten denen des Fergusonit gleich sind. Die Combination P. $^{r}_{l}{}^{3P^{3}/_{2}}_{2}$. oP war zu sehen und die mittelst des Anlegegoniometers bestimmten Winkel der nicht ganz ebenen Flächen stimmen genügend mit den Winkeln des Fergusonit überein. Die Vergleichung beider Minerale, des Tyrit und Fergusonit, liess mich im Allgemeinen finden, dass sie zusammengehören, und wenn auch Hartwall's Analyse des Fergusonit aus Grönland nicht mit der des Tyrit vollkommen stimmt, so ergiebt sich, dass beide gleichkrystallisirende Minerale wesentlich Yttrotantalate mit noch anderen Basen sind. Der Wassergehalt, welchen Forbes fand, kann uns nicht den Unterschied bestätigen, weil der Fergusonit auch Spuren von Wasser zeigte, und die Allanite und Orthite bezüglich des Wassers auch abweichende Resultate ergaben, die zum Theil auf Zersetzungen beruhen. Die Uebereinstimmung in der so seltenen Formenbildung ist neben allen anderen für die Vereinigung sprechenden Gründen sehr wichtig und fernere vergleichende Analysen der fraglichen Substanzen werden nöthig sein, um die noch obwaltenden Zweifel zu lösen.

Den Namen Tyrit entlehnte Forbes von dem Namen des norwegischen Kriegsgottes Tyr, weil die Entdeckung des Minerals ungefähr in den Anfang des jüngst beendeten Krieges fiel. (Edinburgh new philos. Journ. I. 67.)

## Yttrotantal.

Aus den Analysen von Berzelius, H. Rose und v. Perez zieht R. Hermann den Schluss, dass er heteromer ist und aus zwei Molekülen besteht, die zusammen krystallisiren und von denen das eine der Formel 3 RO. $Ta_2$, $W_2O_3$ und das andere der Formel 3 RO. 2 $Ta_2$, $W_2O_3$ entspricht. (Erdm. Journ. LXV. 86, vergl. Mineralchemie.)

## Tantalit.

Die Zusammensetzung des Tantalit von Kimito ist nach R. Hermann's (Erdm. Journ. LXV. 85, vergl. Mineralchemie) neueren Ansichten:

| | |
|---|---|
| 83,20 tantalige Säure, | 0,79 Manganoxyd, |
| 0,60 Zinnoxyd, | 6,69 Manganoxydul, |
| 8,00 Eisenoxyd, | 99,28 |

entsprechend der Formel 2RO. 3 $Ta_2O_3$ + $R_2O_3$. 3 $Ta_2O_3$.

J. W. Tayler brachte aus Grönland vorzüglich schöne Tantalitkrystalle, welche am Arksutfjord in dem schwarzgrauen Kryolith eingewachsen vorkommen. Die grössten sind bis 1 1/2 Zoll lang und bis 1/2 Zoll dick und zeichnen sich durch flächenreiche Combinationen bei guter Ausbildung aus. (Briefliche Mittheilung des Herrn G. J. Brush.)

## Wolframit.

Nach F. A. Genth findet sich Wolframit in Nord-Carolina in unregelmässigen blättrigen Massen in braunem Hämatit (?) und den wasserhaltigen Oxyden von Eisen und Mangan, nebst Scheelit, wolframsaurem Kupferoxyd und Baryt. (Erdm. Journ. LXIV. 473.) Fundort: Dr. Cosby's Grube, Grafschaft Cabarras.

## Uranin.

Nach Fritsche (v. Leonh. Jahrb. 1855, 445) fand sich in den Saalbändern eines Ganges in der Himmelfahrt-Fundgrube bei Freiberg in Sachsen ein bis da-

hin nicht bemerktes mulmiges, im Inneren dichtes graulichschwarzes Mineral, welches nach qualitativer Bestimmung ein durch ansehnlichen Selengehalt ausgezeichnetes Uranpecherz ist. Es enthält auch etwas Vanadin, 0,26 Proc. Silber und 11 Proc. Blei ohne sichtbaren Galenit. Es ist daher noch unsicher, ob das Blei mit Schwefel vereinigt war.

### Mennige.

Derbe Massen derselben wurden nach Nöggerath in den uralten Berghalden der Grube Silbersand bei Mayen gefunden. Die Entstehung auf nassem Wege leidet keinen Zweifel. (v. Leonh. Jahrb. 1855, 466.)

### Zinkit.

Plattner gab Nachrichten über krystallisirtes Zinkoxyd, wie es nicht selten bei Gewinnung des Zinkes aus seinen Erzen durch Destillation in den Zinköfen sich bildet. Die Krystalle hatte Breithaupt als hexagonale Prismen theils mit hexagonalen, theils mit dodekagonalen Pyramiden zugespitzt und durch die Basisfläche abgestumpft (ähnlich dem Beryll) erkannt. (Berg- und Hüttenmänn. Zeit. 1855, 128.)

### Chalkotrichit.

Im Chalkotrichit von Rheinbreitenbach ist bekanntlich von Kersten ein Gehalt von Selen beobachtet worden. Bei der von Bödecker wiederholten Prüfung dieser Angabe fand er in vielen Stücken kein Selen. Erst später fand er hier und da in einzelnen Parthien, in denen das Auge jedoch nichts Besonderes vorher wahrnehmen konnte, einen sehr schwachen Selengehalt. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 328.)

### Magnetit.

Scheerer berichtete über eine auf metallurgischem Wege gebildete eigenthümliche Art von Magnetitkrystallen und über das Vorkommen ähnlicher Krystallgebilde im Mineralreich (Berg- und Hüttenmänn. Zeit. 1855, 111), desgleichen Plattner Einiges über die Bildung von Magnetit bei Hüttenprocessen im Allgemeinen (Ebendas. 128). — W. P. Blake machte Mittheilungen über das Vorkommen des Magnetit in Californien. (Sillim. Americ. Journ. XX. 82.)

E. F. Glocker beschrieb (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 357) eine Magnetitmasse bei Sternberg in Mähren, welche bis 9 Fuss mächtig als Lager im Thonschiefer der Grauwackenformation vorkommt. Der Magnetit ist sehr feinkörnig, die Körnchen sind stark metallisch glänzend, eisenschwarz und dicht gedrängt. Auf der Lagerstätte ist die Masse von Feuchtigkeit durchdrungen und hat dadurch eine geringe Consistenz, so dass sich die Stücke leicht zerbröckeln lassen. Ueberdiess ist es mit einer Menge unregelmässiger feiner Klüfte durchzogen, wodurch es sich in eckige Stücke absondert. Es hat das Aussehen eines frischen Zustandes und das spec. Gew. des Magnetit, jedoch lässt sich die Gesammtmasse mit dem Messer schneiden und die ununterbrochene glänzende Fläche zeigt unter der Loupe glänzende Pünktchen. Getrocknet wird die Masse schmutzig graubraun, angefüllt mit lauter eisenschwarzen glänzenden Pünktchen. Glocker betrachtet die Masse als einen Uebergangszustand des Magnetit in Limonit.

Aus Allem geht hervor, dass da die Magnetitmasse auf hellgrauem Thonschiefer ruht und zum Hangenden mandelsteinartigen Thonschiefer hat, dieselbe innig mit Thontheilchen durchdrungen sei, wodurch nach dem Austrocknen die graue Färbung bedingt wird. Eine Prüfung mit Salzsäure würde wohl am ersten

den Thongehalt nachgewiesen haben, wenn er nicht durch mechanische Trennung vermittelst Wasser zu ermitteln gewesen wäre. Dass das spec. Gew. das des reinen Magnetit gewesen ist, wie Glocker angiebt, kann bei den Schwankungen des spec. Gew. des Magnetit insofern stimmen, als jedenfalls eine niedrige Zahl sich ergeben haben wird. Doch musste wohl auch das spec. Gew. nach dem Trocknen der Masse bestimmt werden, da ja sonst das innig mechanisch gemengte Wasser mitgewogen worden wäre.

## Chromit.

Eine ausführliche Monographie des russischen Chromit gab N. v. Kokscharow Band II, 262 seiner Materialien zur Mineralogie Russlands. Er findet sich nesterweise, derb eingesprengt, oder in losen Körnern in verschiedenen Seifengebirgen des Ural.

Ueber das Vorkommen von Chromit und der Chromerze im Allgemeinen und ihre Verarbeitung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika berichtete O. Dieffenbach. (v. Leonh. Jahrb. 1855, 533.) Ausser in Pennsylvania und Maryland findet sich Chromit in New-York, Virginia und Nord-Carolina. Der Chromgehalt wechselt durch Beimengungen von Magnetit u. a., wie einzelne Proben zeigen. In einer reichen Varietät von Woodgutmine, Pennsylvania, fand er bei 61,13 Proc. Chromoxydgehalt 7,85 Talkerde und 10,54 Thonerde, in einer anderen von Bar Hill, Maryland, bei 48,5 Proc. Chromoxydgehalt 5,03 Proc. Talkerde und 6,19 Thonerde, und in einer dritten von Waymannsfarm, Virginia, bei einem Gehalte von nur 19 Proc. Chromoxyd Spuren von Talkerde und 3 Proc. Thonerde. Während die an Chrom reicheren Erze sich selten magnetisch zeigen, ist dies bei den ärmeren stets der Fall.

Dichter Chromit von besonderer Güte findet sich nach W. P. Blake in der Grafschaft Monterey in Californien, zum Theil mit Texasitkrusten überzogen. (Sillim. Americ. Journ. XX. 82.)

## Franklinit.

G. J. Brush hat die Analyse Abich's (Poggend. Ann. XXIII. 305) einer corrigirenden Berechnung unterworfen, wornach sie lauten muss:

| | | |
|---|---|---|
| 45,93 | Eisenoxyd, | 68,88 Eisenoxyd, |
| 20,67 | Eisenoxydul, | |
| 21,29 | Manganoxyd, | |
| 10,81 | Zinkoxyd, | |
| 0,74 | Thonerde, | |
| 0,40 | Kieselsäure, | |
| Spuren | Talkerde und Cadmiumoxyd. | |
| 99,84. | | |

(Sillim. Americ. Journ. XIX. 360.)

## Ilmenit.

Der vom Horrsjöberg in Schweden enthält nach Igelström (Besnard Bericht 1854, 79):

84,24 Eisenoxyd,
15,76 Titanoxyd.

Ein im Kirchspiel Chateau Richer, Grfsch. Montmorency bei Quebec in Canada vorkommender Ilmenit enthält nach T. S. Hunt (Erdm. Journ. LXVI. 153):

| | |
|---|---|
| 39,86 | Titansäure, |
| 56,64 | Eisenoxyd, |
| 1,44 | Talkerde, |
| 4,90 | Quarz u. s. w., |
| 102,84. | |

Der Glanz ist halbmetallisch, H. = 6,0, spec. Gew. = 4,68, nicht magnetisch.

Der krystallisirte Ilmenit von Washington in Connecticut, der sogenannte Washingtonit mit dem spec. Gew. = 4,963—5,016 enthält nach Kendall (Rammelsberg V. Supplement 245):

| | |
|---|---|
| 22,75 | Titanoxyd, |
| 77,25 | Eisenoxyd, |
| 100,00. | |

Die Analyse selbst gab:

| | |
|---|---|
| 25,28 | Titansäure, |
| 51,84 | Eisenoxyd, |
| 22,86 | Eisenoxydul, |
| 99,98. | |

## Limonit.

Schill analysirte Baden'sche Bohnerze (v. Leonh. Jahrb. 1855. 445). a. Linsenerz von Esslingen bei Bachzimmern, b. von Gutmadingen bei Geisingen, c. Bohnerz von Liptingen, d. dessen Bindemittel:

| a. | b. | c. | d. | |
|---|---|---|---|---|
| 66,333 | 68,323 | 57,32 | 44,03 | Eisenoxyd, |
| — | — | Spur | Spur | Chromoxyd, |
| 7,743 | 3,190 | 1,68 | 0,58 | Thonerde, |
| 0,423 | 0,091 | — | — | Manganoxydoxydul, |
| — | — | 0,47 | 0,17 | Zinkoxyd, |
| 0,410 | 2,725 | 0,13 | 0,13 | Kalkerde, |
| 0,366 | 0,533 | — | — | Talkerde, |
| 12,966 | 10,440 | 30,64 | 38,10 | Kieselsäure, |
| 0,028 | 0,205 | Spur | 0,09 | Schwefelsäure, |
| — | — | | | Vanadinsäure, |
| 0,020 | 0,093 | 0,32 | 0,41 | Phosphorsäure, |
| 11,766 | 13,743 | 12,70 | 12,90 | Wasser, |
| — | 1,943 | — | — | Kohlensäure, |
| 100,058 | 101,286 | 103,26 | 96,42 | |

Ein im gelben sandigen Thon nordöstlich von Hayange im Arrondissement von Thionville im Mosel-Departement in eckigen, seltener etwas abgerundeten Stücken vorkommendes Erz enthält nach Rivot 27 Procent Thon und Sand, 12 Wasser und 61 Eisenoxyd. (Ebendas. 463.)

Limonit findet sich nach J. L. Smith (Erdm. Journ. LXVI. 436) in der Wheatley-Grube in Pennsylvanien sehr verbreitet in dichten Massen, bisweilen auch nadelförmig. Eine Probe bestand aus:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 80,32 | Eisenoxyd, | 14,02 | Wasser, |
| 0,94 | Kupferoxyd, | 3,42 | Kieselsäure, |
| 1,51 | Bleioxyd, | 100,21. | |

Zwei Proben von dichtem Limonit von Paternion in Kärnthen ergaben nach C. v. Hauer (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 651):

| | | |
|---|---|---|
| 81,8 | 78,0 | Eisenoxyd, |
| 15,6 | 14,0 | Wasser, |
| 1,8 | 6,3 | Kieselsäure, |
| 99,2 | 98,3. | |

## Knebelit.

Die zuerst bekannt gewordene Abänderung des Knebelit, deren Fundort bisher nicht angegeben worden ist, stammt, wie G. Suckow berichtet (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 270), nach des Entdeckers (Major v. Knebel's) Mittheilung, aus der Gegend von Ilmenau, wo er am Wege nach Manebach im Granite eingesprengt vorkommt.

### Tephroit.

In dem Tephroit fanden Plattner und G. Rose v. d. L. Zinkoxyd. (Rammelsberg V. Suppl. 238.)

### Hausmannit.

Am Hausmannit von Ilmenau bestimmte H. Dauber durch mehrfache Messungen (Poggend. Ann. XCIV. 406) nachfolgende Mittel: den Endkantenwinkel der Grundgestalt P im Mittel = 105° 49′ 42″, den der stumpferen Pyramide $^1/_3$ P im Mittel = 140° 31′ 3″, den Combinationskantenwinkel beider im Mittel = 150° 3′ 18″. Eine Drillingsbildung des Hausmannit wurde von mir beschrieben (Sitzungsber. der Wien. Akad. XV. 234), welche dadurch, dass drei Individuen P. $^1/_3$ P mit rechtwinkligen Hauptaxen und gemeinschaftlichem Mittelpunkte einander durchwachsen, eine an die tessularische Combination O. mOm erinnernde Krystallgruppe darstellen.

### Psilomelan.

E. F. Glocker (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 97) beschrieb das Vorkommen des traubigen und nierenförmigen dichten Psilomelans mit Limonit bei Jakobau in Mähren.

## XI. Ordnung: Metalle.

### Graphit.

N. A. E. Nordenskiöld (Poggend. Ann. XCVI. 110) hat den Graphit aus den Kalkbrüchen von Ersby und Storgård im Kirchspiel Pargas untersucht, welcher krystallisirt in Ersby mit Amphibol, Glimmer und Calcit, in Storgård mit Wernerit, Augit, Apatit, Pyrallolith u. a. im Calcit vorkommt. Die Härte ist 0,5. Er enthält 98,2 Proc. Kohlenstoff, 1,8 unverbrennbare Stoffe (Amphibol und Kieselsäure). Aus seinen Messungen folgerte er, im Hinblick auf N. v. Kokscharow's Bestimmungen des Klinocblor, dass der Graphit klinorhombisch krystallisirt. Der Verfasser erklärt dabei, dass die früher als basisch betrachtete Fläche die Messungen erschwerte, auch andere Flächen vielfache Bilder gaben, so dass daher eine Anzahl Winkel unsicher sind. Bei der mannigfach möglichen Deutung ist der Gegenstand weiteren Untersuchungen anheim gegeben und wir verweisen auf diesen sehr interessanten Aufsatz zur näheren Kenntnissnahme der Einzelheiten, die wir hier der Kürze wegen, um Missverständnisse zu vermeiden, nicht im Auszuge wiedergeben können.

J. Löwe (Erdm. Journ. LXVI. 186) fand, dass das spec. Gew. von gereinigtem fein gepulvertem Graphit in 7 Proben bei 20° C zwischen den Grenzen 1,8018 und 1,8440 liegt.

### Eisen.

Das Meteoreisen aus dem Departement du Var hat nach E. Rivot (Ann. d. min. VI. 554) das spec. Gew. = 7,428 und enthält:

| | |
|---|---|
| 92,3 | 92,7 Eisen, |
| 6,2 | 5,6 Nickel, |
| Spur | Spur Kobalt, Chrom, |
| 9,9 | 0,9 Silicium, |
| 99,4 | 99,2. |

R. A Philippi giebt nach eigener Anschauung interessante Mittheilungen über das Vorkommen des bekannten Meteoreisens in der Wüste Atacama.

Dasselbe findet sich eine Legua vom Wasserplatz Imilac, im Mittelpunkte der Wüste. Imilac ist in gerader Linie etwa 35 Leguas von der Küste, 40 Leguas von Colija und 35 Leguas von Atacama entfernt. Grössere Stücke von 120 bis 150 Pfund Schwere waren schon früher entfernt worden, Philippi selbst sammelte aber noch 673 Stück, welche 3 Pfund weniger 3 Drachmen wiegen. Seine beiden Reisegefährten sammelten wohl die doppelte Anzahl und Philippi schätzt die Zahl der Stücke, welche jene Lokalität überhaupt darbot, mit Einschluss dessen, was seiner Nachforschung entging, auf mehr als 3000, wobei das, was in früheren Jahren von dort weggenommen wurde, nicht in Anschlag gebracht ist. Das Eisen hat die Form von Blechen und kommt mit Olivin vor. (Lieb. Kopp Jahresbericht 1854. 914.)

J. L. Smith beschrieb fünf Meteoreisen. (Erdm. Journ. LXVI. 421.)

1. Meteoreisen aus der Grafschaft Tazewell, Ost-Tennessee (vgl. Uebers. 1854. 119, 120). Das 55 Pfund schwere, bei Knoxville gefundene Stück ist abgeplattet, mit zahlreichen, muschelartigen Einschnitten und drei ringförmigen Oeffnungen nahe an den äussersten Ecken desselben. Zwei oder drei Stellen auf der Oberfläche sind platt, als wenn hier einst andere Theile gesessen hätten, die mit der Zeit abgerostet wären und dann mit dem Hammer hätten abgeschlagen werden können. Wenn das Metall unversehrt ist, dann können wegen seiner Härte und seiner Zähigkeit nicht die kleinsten Stücke losgeschlagen oder abgesägt werden. Die Aussenseite ist mit Eisenoxyd in verschiedener Dicke bedeckt. Die Farbe ist wegen des starken Nickelgehaltes weiss, anpolirt und geätzt, zeigen sich die schönsten Widmannstetten'schen Figuren. Spec. Gew. = 7,88—7,91. Die Zusammensetzungsbestandtheile sind: Nickeleisen, fast die ganze Masse ausmachend, Schwefeleisen FeS, Schreibersit, dessen Zusammensetzung früher (Uebers. 1854. 130) angegeben wurde, Olivin in geringer Menge, Eisenchlorür in einer durch einen Schmiedehammer geöffneten Spalte, ein kieseliges Mineral und eines in schwarzen abgerundeten Körnern, beide zur Analyse nicht ausreichend. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 82,39 | 83,02 Eisen, |
| 15,02 | 14,62 Nickel, |
| 0,43 | 0,50 Kobalt, |
| 0,09 | 0,06 Kupfer, |
| 0,16 | 0,19 Phosphor, |
| — | 0,02 Chlor, |
| — | 0,08 Schwefel, |
| 0,46 | 0,84 Kieselsäure, |
| — | 0,24 Talkerde, |
| 98,55 | 99,57. |

Berechnet man den Phosphorgehalt als Schreibersit, so ergeben sich 98,97 Procent Nickeleisen 1,03 Schreibersit. Das Schwefeleisen, welches an einigen Stellen das Meteoreisen überzieht, hat nicht deutlich krystallinische Textur, grauen Metallglanz und 4,75 spec. Gew. Die Analyse lieferte:

| | |
|---|---|
| 62,38 Eisen, | Spur Kupfer, |
| 35,67 Schwefel, | 0,56 Kieselsäure, |
| 0,32 Nickel, | 0,08 Kalkerde. |

Magnetisch ist diese Verbindung viel weniger als der Schreibersit. Der letztere ist gelb bis gelblichweiss, bisweilen grünlich, metallglänzend, H. = 6, spec. Gew. = 7,017. Er wird leicht vom Magnet gezogen und behält Polarität bei, schmilzt v. d. L. leicht unter Chlorentwicklung und Schwärzung.

2. Meteoreisen aus der Grafschaft Campbell, Tennessee. Es wurde im Juli 1853 in dem durch die engen Thäler der Cumberlandsberge fliessenden Stinkfluss aufgefunden, durch einen Herrn Arnold. Das Stück ist oval, 2¼ Zoll lang, 1¾ Zoll breit und ¾ Zoll dick, hat unregelmässige Oberfläche, einige Löcher darin und ist theils mit einer Eisenoxydkruste, theils mit einer dünnen

kieselhaltigen Schicht überzogen. Sehr zäh, stark krystallinisch, kleine Höhlungen auf dem Bruch, wie das Eisen von Hommony-Creek. Polirte Flächen gaben geätzt Widmannstetten'sche Figuren. Spec. Gew. = 7,05. Es wog 4½ Unzen. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 97,54 Eisen, | 1,05 Kieselsäure, |
| 0,25 Nickel, | nicht bestimmbar Kupfer, |
| 0,06 Kobalt, | Spur Chlor, |
| 1,50 Kohle, | 100,52. |
| 0,12 Phosphor, | |

Ohne die Anwesenheit der Widmannstetten'schen Figuren wäre dieses Eisen als meteorisches fraglich.

3. Meteoreisen aus Coahuila in Mexiko. Es soll aus dem Sancho-Staat, 50—60 Meilen von Santa Rosa nördlich von Coahuila stammen und wurde durch den Lieuten. Gouch mitgebracht, der es als Ambos gebrauchen sah. Es wiegt 252 Pfund, und wahrscheinlich waren schon Stücke abgeschlagen. Die Oberfläche ist, obgleich unregelmässig, doch glatt, hie und da verrostet. Spec. Gew. = 7,81. Sehr krystallinisch, leicht sägbar und völlig hämmerbar. Zeigt Widmannstetten'sche Figuren ähnlich denen des Hauptmannsdorfer Eisens. Schreibersit ist sichtbar, aber mechanisch nicht zu entfernen, erscheint nach Behandlung mit Salzsäure in glänzenden Flittern als Rückstand. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 95,82 Eisen, | 0,24 Phosphor, |
| 3,18 Nickel, | nicht bestimmbar Kupfer, |
| 0,35 Kobalt, | 99,59 |
| = 98,45 Nickeleisen | 1,55 Schreibersit. |

Da wo dieses Eisen gefunden wurde, liegen noch andere ungeheuere Stücke. Herr Weidner aus Freiberg giebt an, dass auf dem Wege nach den Parral-Gruben an der südwestlichen Ecke des Balson de Mapimi ein Meteoreisen von über 2000 Pfund liege. Nach Dr. Berlandier befand sich (1827) bei der Hacienda Venagas ein Eisencylinder von 2,9 Fuss Länge und 10 Zoll Durchmesser, ganz ductil und nicht krystallinisch.

4. Meteoreisen von Tucsow, Mexiko (vergl. Uebers. 1854. 122). Die Masse ist zu einem Ambos gebraucht worden und wiegt bei einer Länge von 5′ ungefähr 600 Pfund. Ihr Aeusseres ist glatt, während der innere vom breiteren Schenkel herausragende Theil gezackt und rauh ist. Sie wurde ungefähr 20 Meilen abwärts von Tubac gefunden. Einige später gebrachte Stücke waren zum Theil verrostet, zum Theil mit Eisenchlorid bedeckt. Spec. Gewicht = 6,52—6,91—7,13. Die Masse porös, die Poren mit steinigem Mineral gefüllt, weshalb sich die Widmannstetten'schen Figuren wenig zeigen. Genauer betrachtet bestand der Meteorit aus einem metallischen und erdigen Theil, welcher letztere vom ersteren nicht zu trennen war, ausgenommen einige Theilchen Olivin, die sich durch Säuren, wie der erdige Theil, leicht zersetzen. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 85,54 Eisen, | 0,21 Chromoxyd, |
| 8,55 Nickel, | 2,04 Talkerde, |
| 0,61 Kobalt, | 3,02 Kieselsäure, |
| 0,03 Kupfer, | Spur Thonerde, |
| 0,12 Phosphor, | |

entsprechend:

| | |
|---|---|
| 93,81 Nickeleisen, | 0,84 Schreibersit, |
| 0,41 Chromeisen, | 5,06 Olivin. |

5. Meteoreisen von Chihuahun in Mexiko. Es liegt nach Bartlett's Bericht bei der Hacienda de Concepcion, ungefähr 10 Meilen von Zapata. Unregelmässige Gestalt, grösste Höhe 46 Zoll, grösste Breite 37 Zoll, der Umfang im dicksten Theile 8 Fuss 3 Zoll, Gewicht nach Urquida ungefähr 3853 Pfund. Eine Seite ist angefüllt mit tiefen, meist runden und verschieden grossen Höhlungen. Der breiteste Theil ist weniger gezackt als die anderen und enthält weniger Höhlungen, ist aber auch sehr unregelmässig.

Das unter 4. angeführte Eisen von Tuczon in Sonora in Mexiko wurde auch von A. F. Genth untersucht. (Ebendas. 429.) Er fand darin:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 83,472 | — | 83,637 | Eisen, |
| 0,008 | — | — | Kupfer, |
| 0,420 | 0,366 | 9,851 | Kobalt, |
| 9,441 | 8,686 | | Nickel, |
| — | — | 0,174 | Chrom, |
| 2,593 | 2,030 | 2,147 | Talkerde, |
| 0,463 | 0,550 | — | Kalkerde, |
| — | — | 0,174 | Natron, |
| — | — | 0,098 | Kali, |
| 0,103 | — | 0,150 | Phosphor, |
| 2,889 | — | 4,169 | Schwefelsäure, |
| 1,046 | — | | Labradorit. ? |

R. P. Greg beschrieb (Philos. magaz. Juli 1855) ein neues Meteoreisen aus Chili, welches Blei enthält. Die ganze Masse, welche Greenwood am 26. Febr. 1840 in der Wüste von Tarapaca 80 Meilen (engl.) nordöstlich von Talcahuaxo und 46 Meilen von Hemalga gefunden hatte, wog etwa 17 Pfund; die Gestalt war unregelmässig und schalenförmig, bedeutend convex oder an der einen Seite ausgehöhlt, die äussere Fläche mehr oder weniger bedeckt mit schmalen eckigen und muschligen Erhabenheiten. George Darlington hatte 1853 eine Analyse unternommen, deren Resultat folgende Zahlen gab:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 93,41 | 93,48 | Eisen, |
| 4,62 | 4,56 | Nickel, |
| 0,36 | 0,37 | Kobalt, |
| 0,20 | 0,18 | Mangan, |
| 1,21 | 1,26 | Phosphorete, |
| Spur | Spur | Chrom. |
| 99,80 | 99,85. | |

Das spec. Gew. fand Greg = 6,5. Als Meteoreisen ist es ungewöhnlich weich. Widmanstetten'sche Figuren ergaben sich nicht, sondern es erschien ein etwas gesprenkeltes und geflecktes Gefüge, von verschiedener Breite. Ausserdem, dass das Eisen nicht vollkommen homogene Ausbildung hat, ist es an einigen Stellen mehr oder weniger löchrig, und in einigen Löchern wurde Blei gefunden. Dasselbe war in einzelnen ein kleines Körnchen, welches den Raum nicht vollständig erfüllte, in anderen diente es als Füllung des ganzen Raumes. Shepard, Heddle und Greg überzeugten sich beim Schneiden selbst von der wirklichen Anwesenheit des Blei. Heddle fand, dass das Blei chemisch rein war; ausser wenn die polirte Oberfläche nicht weggekratzt wurde, in welchem Falle es etwas Eisen, Thonerde, Spuren von Phosphor und Talkerde enthielt.

Das sonderbare Eisen enthält auch noch zwei andere Substanzen, die eine ist sehr hart, graulichschwarz, halbmetallisch, die andere gelblichbraun, unlöslich in Säuren und erdig.

Greg hält es für möglich, dass das Blei ursprünglich in Verbindung mit Nickel und Kobalt enthalten war und dass eine starke Hitze oder theilweise Schmelzung es ausschwitzen machte.

Da Herr Greg die besondere Freundlichkeit hatte, dem hiesigen k. k. Hof-Mineralien-Cabinette ein fast $^3/_4$ Pfund (W. G.) schweres Stück zu schenken, so ward mir dadurch Gelegenheit gegeben, obige Beschreibung mit dem Exemplare zu vergleichen. Die Härte des Eisens ist gering, = 3,5. Die Masse ist löchrig und die Löcher sind meist mehr oder weniger ausgefüllt, einzelne auch leer. Die Gestalt der Löcher ist unregelmässig, die Rundung mehr herrschend, durch Verfliessen in einander gestreckt und von unregelmässigen, doch nie ursprünglich eckigen Umrissen. Um den Inhalt der Löcher frei von dem Einfluss eines vorangegangenen Schnittes zu beobachten, wurde eine Platte abgeschnitten. In den Höhlungen findet sich nun Blei in runden und geflossenen Körnern bis zur

Erbsengrösse, theils für sich in Höhlungen, dieselben meist ganz ausfüllend, oder umgeben von einer dichten bräunlich-morgenrothen Substanz mit gelbem Striche, welche v. d. L. sich als oxydirtes Blei erwies; die letztere Substanz findet sich auch ganz allein in Höhlungen, dieselben ganz oder theilweise erfüllend. Die dritte Substanz ist eine fast schwarze (grünlichschwarze) unkrystallinische, schlackenartige Masse, welche meist die Höhlungen ganz ausfüllt, die Härte = 5,5 und graulichweissen Strich hat; beim Ritzen trennen sich glasige Splitter mit muschligem Bruche und Glasglanz, und dieselben sind bouteillengrün durchscheinend. Neben dem rothen Bleioxyd (der Mennige) sind auch lichtgelbe ocher-schwefelgelbe gleiche Parthien zu bemerken, welche jedenfalls nur eine hellere Nüance oder Bleiglätte sind. Durch das Aetzen mit Salpetersäure entstehen keine Widmanstetten'sche Figuren, sondern man erkennt, dass das Eisen feinkörnig-krystallinisch ist. Das dem Krystalldamast ähnliche Aussehen der geätzten Fläche ist nahezu dasselbe, wie das des Meteoreisens von Tucuman (St. Jago del Estero, Otumpa, Rep. Plata, Südamerika), auch gleicht es dem der breiten Leisten, durch welche die Widmanstetten'schen Figuren des Meteoreisens von Smith-County (Caney Fork, Cartage, Tennessee, Nordamerika) gebildet werden.

Merkwürdig ist es, dass Darlington bei der Analyse kein Blei fand, dessen Menge eine ziemlich beträchtliche ist.

Insoweit ich ohne die Resultate einer anderen Analyse dieses Eisen beurtheilen kann, bin ich der Ansicht, dass es kein Meteoreisen ist. Das Vorkommen in der Wüste von Tarapaca kann hier keinen Ausschlag geben, weil der Zufall dabei ins Spiel kommen konnte, und die Annahme, dass das herabgefallene Meteoreisen in Fluss gerathen und das Blei aus anderen Verbindungen gleichsam ausgeschwitzt sei, kann darum nicht gelten, weil die Mengen des oxydirten Blei und dessen gleichweite Verbreitung durch das ganze Stück nicht dazu passen. Die Beschaffenheit des schwarzen Glases wird wahrscheinlich auch einen ferneren Beweis gegen den meteorischen Ursprung der Masse geben.

R. P. Greg hat (ebendaselbst) über den Fall einer grossen Meteoreisenmasse bei Corrientes am Flusse Mocorita in Südamerika berichtet, welcher sich im Jahre 1844 ereignete und von H. E. Symonds beobachtet wurde.

A. Krantz berichtete über Mexikanische Meteoreisen. (v. Leonh. Jahrb. 1855, 446.) Er erhielt im Herbst 1854 vier grössere Stücke von folgenden Fundorten im Toluca-Thale: ein 43 Pfund schweres von Tejupilco, eines von 27 Pfund und eines von 6 Pfund von Ocatitlan und eines von 19 Pfund von Ixtlahuaca. Bei dem ersten zeigten sich schöne Widmanstetten'sche Figuren, Pyrit und Pyrrhotin. Durch Einwirkung der Atmosphäre ist die Oberfläche mit einer zum Theil $^1/_8$ Zoll dicken limonitartigen, doch etwas härteren Masse bedeckt. Das zinnweisse Eisen verhält sich in Kupfervitriollösung passiv.

Ein neues Meteoreisen ist im Herbst 1854 in dem Stadtgebiet Madoc, C. W., gefunden worden. Die Masse ist nahezu rectangulär und platt, aber sehr unregelmässig. Die Oberfläche hat runde, mit Rost ausgekleidete Vertiefungen. Das Eisen ähnelt sehr dem von Lockport. Nach Hunt enthält es 6,35 Proc. Nickel (ohne Kobalt). Es ist äusserst weich und hämmerbar und wie es scheint krystallinisch. Die Masse wiegt 370 Pfund. (Erdm. Journ. LXVI. 431.)

In Bezug auf die von M. A. F. Prestel gemachten Beobachtungen (vergl. Uebers. 1854, 122) theilte W. Haidinger (Sitzungsber. der Wien. Akad. XV. 354) einige durch Abdrücke erläuterte Bemerkungen über die zuweilen im geschmeidigen Eisen entstandene krystallinische Struktur mit, verglichen mit jener des Meteoreisens. An letzterem kann man die Widmanstetten'schen Figuren, die Zwillingslinien oder den Krystalldamast wahrnehmen, an dem geschmeidigen Eisen nur Erscheinungen, welche mit den beiden letzten übereinstimmen.

Dies beruht wesentlich darauf, dass die Meteoreisen durch Beimengung (wie

durch den Schreibersit) Abweichungen zeigen müssen; die Widmanstetten'schen Figuren sind eben dadurch gerade von solchen verschieden, welche nur durch krystallinische Anordnung der Eisentheilchen entstehen. Wo an Meteoreisen Krystalldamast oder Zwillingslinien erscheinen, ist der Schreibersit desshalb nicht ausgeschlossen, sondern er tritt nur nicht so massig hervor. Wenn Prestel die Frage aufstellte, ob man denn nun immer noch die Widmanstetten'schen Figuren als Kriterium von Meteoreisen aufführen dürfe, so kann man darauf entgegnen, was auch aus W. Haidinger's Bemerkungen hervorgeht, dass die Abwesenheit der Widmanstetten'schen Figuren nicht als Beweis gegen die Geltung des meteorischen Ursprunges zu gelten habe, vorausgesetzt, dass man einen bestimmten Begriff mit dem Ausdruck Widmanstetten'sche Figuren verbindet und nicht jede Art linirter Figuren so nennt.

J. L. Smith veröffentlichte (Sillim. Americ. Journ. XIX. 322) seine Ansichten über den Ursprung der Meteoriten, begründet durch ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften. Wegen der schliesslich angeführten Hauptpunkte sehe man, was unter dem Artikel Meteorsteine angeführt ist.

Ein angebliches Eisen von Canaan in Connecticut wurde von A. A. Hayes analysirt und es erwies sich als ein Hüttenprodukt (Second supplement to Dana's mineralogy, 15). Es enthält Kohlenstoff und liess mit Sicherheit erkennen, dass es aus einem Eisenerz reducirt wurde. — Derselbe untersuchte auch Eisenmassen von Liberia in Afrika und fand sie ganz frei von Kohlenstoff, unähnlich dem gewonnenen Eisen; jedoch waren Quarzkörner durch dasselbe verstreut. Aus der Sicherheit der Quelle, durch die es aus Liberia in seine Hände gelangte, scheint er schliessen zu können, dass es tellurisches ist. Es ist dicht und zeigt nur kleine krystallinische Körner. Die Analyse gab:

98,40 Eisen,
1,60 Quarzkörner, Magnetit und ein zeolithisches Mineral.
100,00.

Der Fundort ist in dem Hügellande bei Bexley, Grafschaft Bassa in Liberia. Wahrscheinlich bildet es ausgedehnte Lager. (Ebendaselbst 15.)

## Platin.

Gueymard machte Mittheilungen über die Anwesenheit des Platin in dem Departement de l'Isère. Er fand es weder in älteren eruptiven Gesteinen noch in älteren Schichten, es beginnt im oberen Lias und er fand es in allen darüberliegenden Schichten bis zum alpinen Diluvium. Es gehört auch den Kupfer- und Sideritgängen an, wie den Bleiglanzlagern. (Compt. rend. XXXVIII. 941.)

In Betreff des Namens Platin bemerkt E. Uricochoea, dass er nicht ein Diminutiv von Plata (Silber) ist, sondern dass er dem Beiwort silberweiss entspricht. (Sillim. Americ. Journ. XIX. 366.)

J. W. Mallet (Ebendas. XX. 340) berichtete über Krystallgestalten, welche Platinkörner, in der Oxyhydrogengasflamme geschmolzen, erlangen, ähnlich dem Verhalten des Pyromorphit vor dem Löthrohr. Er konnte die Gestalten mOn. O. ∞O∞, oder O. ∞O∞ erkennen, die Flächen zum Theil gekrümmt, wie bei dem Demant.

## Iridosmium.

Claus hat in dem Iridosmium vom Ural Palladium gefunden. (Sillim. Americ. Journ. XIX. 363.)

## Gold.

Nach H. Dubois (Ann. de min. VI. 518) enthält das californische Gold meist geringe Mengen Iridium.

Mittheilungen über das Goldvorkommen in Transkaukasien wurden von Iwanizkji gegeben. (Erman's Archiv f. wissensch. Kunde v. Russland, XIII. 509.) Sie betreffen die Akstafaer Seifenlager und den Ursprung der Bäche, welche zwischen Kamenka und Tester in das rechte Ufer des Kur münden. Das Seifenlager befindet sich in dem Thale der Akstafa, welche in das rechte Ufer des Kur mündet, und hat eine Ausdehnung von 5 Werst zwischen dem Dorfe Bolschaja Delijana und dem in das linke Ufer der Akstafa mündenden Bache Boldana. Die Seife ist nicht reichhaltig, aber ihre Auffindung war wichtig, als erster Beweis des Goldvorkommens in Transkaukasien.

Verschiedene Mittheilungen über das Vorkommen von Gold sind auch in den Geognostischen Reisen Wlangal's durch den östlichen Theil der Kirgisensteppe in den Jahren 1849 und 51 (ebendas. 595) enthalten.

Nach Hamburg wurde ein in den M. Joor-Minen in Viktoria in Australien gefundenes Stück Gold gebracht, 10″ lang, 6″ breit und ¼—½″ dick; Gewicht 6½ Pfund. Die Oberfläche ist uneben und zeigt hin und wieder krystallinisches Gefüge. An wenigen porösen Stellen bemerkt man kleine eingeschlossene Quarzkörnchen. (v. Leonh. Jahrb. 1855, 197.)

Eine Probe Waschgold aus den Lavaderos bei Chillan in Chili enthält nach L. Crosnier:

82,11 Gold,
17,89 Silber,

von Eisen und Kupfer nicht eine Spur. Es kommt in einem gelblichen Thon mit etwas schwarzem Sand untermengt vor. (v. Leonh. Jahrb. 1855, 205.)

Ebendaselbst 347 wurde über goldhaltige Quarzadern in Merionetshire und Cornwall in England berichtet. Desgleichen 360 über das Vorkommen von Gold in Serpentin mit Quarz auf dem Abhange des Col Bochetta nach Novi hin in den Bergen, welche gegen Norden von Genua das Gebiet dieser Stadt von der Ebene Piemonts scheiden.

Bei Beresowsk findet sich das Gold bisweilen mit krystallisirtem Bleiglanz verwachsen, wie G. J. Brush mittheilte. (Sillim. Americ. Journ. XIX. 361.)

W. P. Blake (Ebeudas. XX. 72) berichtete über die Ausdehnung der Goldregion von Californien und Oregon, und gab Notizen über Mineralvorkommnisse in Californien und einige bemerkenswerthe Beispiele krystallisirten Goldes.

## Silber.

Ueber einen Silberfund (ein 10 Pfund schweres Stück) am Seegen-Gottes-Erbstollen zu Gersdorf in Sachsen berichtete v. Hingenau (v. Leonh. Jahrb. 1855, 74).

Scheerer beschrieb haarförmiges Silber, welches als Hüttenprodukt in einem Freiberger Flammofen sich gebildet hatte. (Berg- und Hüttenmänn. Zeit. 1855, 303.)

## Blei.

Auf einigen Goldseifen am Ural, vorzüglich auf denen von Jekaterinburg, wurden Bleikörner gefunden. Aehnliches Vorkommen beobachtete man neuerdings im nordöstlichen Theile des Altaischen Bergwerkdistriktes. 7 Meilen vom Gebirge Alatau in der zu den Belsiner Gold führenden Sandbergen gehörenden Goldseife Tomilonskaja, im Thale des Baches Tomilowska, wurden, jedoch nur selten, unter den Begleitern des Goldes und zugleich mit Bruchstücken von Limonit, Magnetit und Galenit Blei in ganz unregelmässigen Stücken von einem Quint Gewicht getroffen. Einmal kamen im Blei Goldkörner eingewachsen vor. Das Sandlager ruht auf Porphyr. (v. Leonh. Jahrb. 1855, 837.)

Mittheilungen über krystallisirtes Blei und eine tessularisch krystallisirte Verbindung von Blei und Eisen (88,76 Blei, 11,14 Eisen), welche in einem Hohofen der Marienhütte in Oberschlesien sich gebildet hatten, machte F. L. Sonnenschein. (Deutsche geol. Gesellsch. VII. 664.)

### Kupfer.

Findet sich nach J. L. Smith in der Wheatley-Grube in Pennsylvanien in feinen Ueberzügen auf Hämatit oder Quarzkrystallen und bildet eine Schicht zwischen Hämatit und Chalkopyrit. (Erdm. Journ. LXVI. 435.)

### Antimon.

Mittheilungen über das Vorkommen des Antimon als Zersetzungsprodukt des Antimonit in den goldführenden Quarzgängen bei Brandholz, unweit Berneck im bayerschen Fichtelgebirge machte C. Hahn (Berg- u. Hüttenmänn. Zeit. 1855, 97). Es findet sich daselbst als graue lockere poröse Masse.

## XII. Ordnung: Kiese (Pyrite).

### Smaltit.

Ein Smaltit von Atacama, welcher wahrscheinlich nicht rein war, enthält nach J. L. Smith:

| | |
|---|---|
| 70,85 Arsenik, | 8,41 Kupfer, |
| 24,13 Kobalt, | 0,08 Schwefel. |
| 4,05 Eisen, | 100,75. |
| 1,23 Nickel, | |

(Second supplement to Dana's mineralogy, 19.)

### Mispickel.

Nach A. Vogel (v. Leonh. Jahrb. 1855, 674) enthält ein sogenannter Arseniksies von Zwiesel in Baiern, welcher derb im Quarz des Hühner-Kobels vorkommt, ausser Spur von Kupfer:

| | |
|---|---|
| 7,44 | Schwefel, |
| 54,70 | Arsenik, |
| 35,20 | Eisen. |
| 97,34. | |

Das spec. Gew. ist = 6,21. Da diese Mengen nahe mit dem Arsenikkies von der Grube Felicitas zu Andreasberg übereinstimmen, welchen Jordan analysirte, so glaubt Vogel, dass eine selbstständige Species $FeS + Fe_2As_3$ vorliege.

So annehmbar dies scheint, so ist nur zu bemerken, dass bei dem derben Zustande ebenso gut ein Gemenge vorauszusetzen ist. Ausserdem sind auch die abweichenden Mengen von S und As in krystallisirten Verbindungen noch nicht genügend aufgeklärt und es kann demnach ein derbes Mineral durch die Analyse allein zu Annahmen führen, die weitere Trennungen rechtfertigen, wobei aber die krystallographischen Verhältnisse im Widerspruche stehen.

### Markasit.

A. Vogel und Reischauer (v. Leonh. Jahrb. 1855, 776) untersuchten den Markasit aus dem Oxfordthon bei Hannover, wo derselbe in reichlicher Menge als Versteinerungsmasse sich findet. Nach Abzug von 2 Proc. unlöslicher thoniger Bestandtheile fanden sie darin 52,7 Schwefel und 46,9 Eisen.

## Pyrit.

Krystallisirter Pyrit findet sich nach W. P. Blake im Talkschiefer an verschiedenen Punkten der Goldregion in Californien. (Sillim. Americ. Journ. XX. 82.)

## Millerit.

An zwei Exemplaren des unter dem Namen Haarkies bekannten Millerit von Saarbrücken in Rheinpreussen (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVI. 155) konnte ich wie früher die Combination der beiden hexagonalen Prismen ∞P. ∞P2 beobachten, ohne dass minder ausgebildete Flächen auf eine bestimmt ausgebildete Hemiedrie hinweisen.

## Chalkopyrit.

Auf Dan. Barnhardt's Besitzung in der Grafschaft Cabarras N. C. findet sich nach F. A. Genth (Erdm. Journ. LXIV. 469) ein derbes Mineral, dem Chalkopyrit bis auf etwas blässere Farbe ähnlich. Die Analysen, deren Material durchaus gleichartig erschien, wurden von W. Taylor (1) und C. Fröbel (2) ausgeführt und gaben:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 40,2 | 40,5 | Kupfer, |
| 28,4 | 28,3 | Eisen, |
| 32,9 | 31,1 | Schwefel. |

Genth lässt es vorläufig unentschieden, ob das Mineral eine neue Species sei. Der Unterschied von Chalkopyrit beruht in etwas mehr Kupfer und weniger Schwefel, was vielleicht in innigen Beimengungen liegen mag.

Kleine quadratische Sphenoide und Pyramiden des Chalkopyrit von der Wheatley-Grube in Pennsylvanien lieferten nach J. L. Smith (Erdm. Journ. LXVI. 435) bei der Analyse:

| | |
|---|---|
| 36,10 | Schwefel, |
| 32,85 | Kupfer, |
| 29,93 | Eisen, |
| 0,35 | Blei. |
| 99,23. | |

Ueber das Vorkommen des Chalkopyrit in den goldführenden Quarzen an verschiedenen Orten Californiens berichtete W. P. Blake. (Sillim. Americ. Journ. XX. 80.)

## Barnhardtit (ein neuer Kupfer-Kies).

Dieses Mineral findet sich nach F. A. Genth (Erdm. Journ. LXIV. 468) auf Dan. Barnhardt's Land und der Pionir-Mühle, nach O. Dieffenbach auch in der Phönix- und Vanderburg-Grube in der Grafschaft Cabarras; überhaupt scheint es in Nord-Carolina nicht selten zu sein, denn Genth bemerkte es auch unter Kupfererzen aus der Nähe von Charlotte, Grafsch. Mecklenburg. Der Barnhardtit besitzt folgende Eigenschaften: Dicht, ohne Spaltbarkeit, H. = 3,5; spec. Gew. = 4,521; metallglänzend, zuweilen matt, bronzegelb, Strich grauschwarz und etwas glänzend, undurchsichtig, Bruch muschlig, spröde, läuft bald an, namentlich in Berührung mit Feuchtigkeit, und wird dann tombackbraun oder rosenroth. Schmilzt v. d. L. unter Entwicklung schwefliger Säure zu einem eisenschwarzen magnetischen Korn; mit Borax giebt er Eisen- und Kupferreaction, mit Soda und Borax metallisches Kupfer. Nach den Analysen von Genth (1), W. J. Taylor (2), P. Keyser (3) und A. Kurlbaum (4) besteht das Mineral in 100 Theilen aus:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 46,69 | 47,61 | 48,40 | 47,86 | Kupfer. |
| 22,41 | 22,23 | 21,08 | — | Eisen, |
| 29,76 | 29,40 | 30,50 | — | Schwefel, |
| | Spur | Silber, | | |

entsprechend der Formel $2Cu_2S.Fe_2S_3$. No. 1 ist von Barnhardt's Land, No. 2—4 aus der Pionir-Mühle.

## XIII. Ordnung: Glanze.

### Tennantit.

W. J. Taylor berichtete über das Vorkommen eines Minerals in den Gruben der Lancaster Zinc Company bei Lancaster, Pa, in Nordamerika (Sillim. Americ. Journ. XX. 412), welches er für Tennantit hält. Die qualitative Probe gab S, As, Cu, Fe, Zn. Es ist derb, stahlgrau, Strich dunkelröthlichgrau, Bruch uneben, Spaltungsflächen nicht bemerkbar.

### Tetraedrit.

Tetraedrit aus Chile enthält nach J. L. Smith:

| | |
|---|---|
| 36,02 Kupfer, | 23,21 Antimon, |
| 2,36 Eisen, | 3,05 Arsenik, |
| 4,52 Zink, | 26,83 Schwefel, |
| 3,41 Silber, | 99,40. |

(Second supplement to Dana's mineralogy 20.)

### Kupferfahlerz.

Ein solches von Eldridge's Goldgrube, Grafsch. Buckingham, Va. bildet nach F. A. Genth (Erdm. Journ. LXIV. 469) körnige metallglänzende Massen, ist eisenschwarz bis bleigrau, undurchsichtig, Strich schwarz, H. = 4, sehr spröde, Bruch uneben bis halbmuschlig. V. d. L. in offenen Röhren erhitzt entwickelt es schweflige Säure und ein Sublimat von arseniger Säure, auf Kohle schmilzt es unter Knoblauchgeruch zu einer eisenschwarzen etwas magnetischen Kugel und giebt weissen Beschlag. Mit Flüssen Reaction auf Kupfer und Eisen. Es bricht mit Quarz und goldhaltigem Pyrit. Bei einer vorläufigen Analyse erhielt W. Taylor:

| | |
|---|---|
| 40,64 Kupfer, | 5,10 Antimon, |
| 0,42 Silber, | 16,99 Arsenik, |
| Spur Gold, | 28,46 Schwefel, |
| 3,39 Zink, | 1,24 Kieselsäure. |
| 4,24 Eisen, | |

Das Erz von Geo. Luderick's Besitzung bei Concord, Grafsch. Cabarras, N. C., ist meist dicht, bleigrau bis eisenschwarz, Strich eisenschwarz, etwas bräunlich, spröde, Bruch uneben bis halbmuschlig. V. d. L. schwach decrepitirend verhält es sich fast wie das vorige. Es bricht auf Quarz mit Chalkopyrit, Pyrit, Limonit und Skorodit.

### Schwatzit.

Gerhard vom Rath untersuchte eine an Mercur reiche Abänderung desselben von Kotterbach nahe bei Poratsch in Oberungarn (Pogg. Ann. XCVI. 322), welche mit einem der fünf von C. v. Hauer früher analysirten (Uebers. 1852. 104) nach Zeuschner identisch sein soll. Das Stück stellte einen Krystall dar, welcher fast ringsum von verzogenen Flächen umgeben war, aus welchen man nur schwierig ein Tetraeder erkennen konnte. Spec. Gew.

— 5,070, als Pulver — 5,356. Im Inneren waren kleine Höhlungen, oft mit einem dünnen schwarzen Anflug bedeckt, auch Chalkopyrit war aussen und innen sichtbar. Lichtstrahlgrau; Metallglanz; Bruch uneben; milde. Erhitzt man das Mineral, so sublimirt schwarzes Schwefelmercur. Zu den 3 Analysen wurden 1,880, 1,791, 2,948 Gramme verwendet. Er fand:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 22,54 | 22,11 | 22,94 | Schwefel, |
| 35,42 | 34,83 | 35,76 | Kupfer. |
| 17,27 | (17,27) | (17,27) | Mercur, |
| 0,80 | 0,29 | 0,81 | Eisen, |
| 0,64 | 0,75 | 0,67 | Zink, |
| (0,21) | 0,21 | (0,21) | Blei, |
| 18,56 | 19,54 | 19,93 | Antimon, |
| 3,18 | 3,13 | 2,50 | Arsenik, |
| 0,96 | 0,66 | (0,96) | Wismuth, |
| 99,58 | 99,51 | 101,05 | |

entsprechend sehr nahe der Formel 4 $Cu_2$, Hg, Zn, Fe, PbS. $Sb_2$, $As_2$, $Bi_2$, $S_3$.

### Aciculit (ob eine neue Species?)

So nannte F. A. Genth ein bleistahlgraues Mineral, welches in kleinen Massen neben Chalkopyrit und Baryt vorkommt und wie der Patrinit von Beresow Wismuth, Blei, Kupfer und Schwefel enthält. V. d. L. schmilzt es leicht, giebt schweflige Säure und gelben Beschlag, bei der Behandlung mit Soda ein Kupferkorn. (Erdm. Journ. LXIV. 468.)

### Bismuthin.

In den Spalten einiger Golderze aus dem Barnhardtgang, Grafsch. Rowan N. C. fanden sich bisweilen stahlgraue spitze Nadeln, anscheinend rhombisch, neben Gold, Pyrit und Chalkopyrit. V. d. L. gaben sie Reaction auf Schwefel, Wismuth und Kupfer, einmal auch auf Selen. Der Chloritschiefer desselben Ganges, worin der Chalkopyrit bricht, enthielt eine bedeutende Menge Flecken und Streifen derselben Farbe und gab an Königswasser, ausser Kupfer und Eisen, beträchtlich viel Wismuth ab, jedoch kein Tellur und Blei. Daraus schliesst F. A. Genth, dass das Mineral Bismuthin sei. (Erdm. Journ. LXIV. 468.)

C. Rammelsberg (dessen V. Suppl. 261) analysirte einen Bismuthin aus Cornwall, mit dem spec. Gew. — 6,405, welcher mit Tellurwismuth verwachsen ist, und fand darin:

| | |
|---|---|
| 18,42 | Schwefel, |
| 78,00 | Wismuth, |
| 2,42 | Kupfer, |
| 1,04 | Eisen, |
| 99,88. | |

### Molybdänit.

N. v. Kokscharow gab Band II. 267 der Materialien zur Mineralogie Russlands eine Monographie des Molybdänit. Das Krystallsystem ist nach seiner Ansicht gewiss nicht hexagonal, sondern klinorhombisch oder orthorhombisch. Der Molybdänit findet sich im Ural, im Nertschinsker Gebiet, im Gouvernement Olonetz und in Finnland. Die sechsseitigen Tafeln des Nertschinsker zeigen wie der Klinochlor eine deutliche Drillingsbildung, der stumpfe Winkel des rhombischen Prisma ist nur wenig abweichend von 120°.

Was das Krystallsystem betrifft, so habe ich die in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets befindlichen Exemplare durchgesehen und darunter die von Narksak in Grönland als die deutlichsten befunden. M. Hörnes hatte, wie auch N. v. Kokscharow anführt, die Krystalle von diesem Fund-

ort gemessen und gefunden, dass sie (vergl. Uebers. 1844—49. 243) hexagonal sind und die Combination einer hexagonalen Pyramide P von 123° 45′ und 140° 57′ mit den Basisflächen bilden. Durch die sorgfältigsten Prüfungen der zu den Messungen herausgelösten Krystalltheile und der noch an dem Originalexemplare sichtbaren Krystalle des Molybdänit wurde ich zu der Ueberzeugung geführt, dass der Molybdänit von Narksak hexagonal krystallisirt, die hexagonale Pyramide aber als noch nicht sicher bestimmt anzusehen ist. Es bilden die in einem brücklichen granitischen Gestein (welches wesentlich locker verbundene Quarzkörner zeigt) eingewachsenen Krystalle undeutliche pyramidale Gestalten mit den Basisflächen oder dicke tafelartige mit schiefen Randflächen. Die tafelartigen Gestalten, welche als vorherrschende Fläche die hexagonale Basisfläche haben, zeigen insofern verschiedene schiefe Randflächen, als die letzteren bald sämmtlich gegen die eine Fläche oP unter stumpfen, gegen die andere Fläche oP unter scharfen Winkeln geneigt sind, bald auch mit der einen wie mit der anderen Fläche oP stumpfe und scharfe Combinationswinkel bilden.

Wir können uns diese Erscheinung leicht erklären, wenn wir bedenken, dass der Molybdänit ein Mineral ist, welches sehr vollkommene Spaltbarkeit parallel oP hat. Derartige Minerale, wenn sie nicht lamellare Krystalle bilden, sondern, wie es auch bei Glimmern der Fall ist, lineare Krystalle anstreben, zeigen während der Bildung eine grosse Verschiebbarkeit ihrer Theilchen, so dass, wenn die Combination ∞P. oP in linearer Erstreckung gebildet wird, die Krystalle, wenn sie kurz sind, oft schiefe sechsseitige Prismen und bei einiger Länge und entsprechender Dünne gekrümmte bis wurmförmige prismatische Krystalle darstellen. Wir haben dann, wenn wir einen kürzeren derartigen Krystall oder ein Spaltungsstück betrachten, scheinbar die klinorhombische Combination oP. ∞P. (∞P∞) vor uns. Von dieser Art sind einzelne der vorliegenden Krystallstücke.

Ferner ist bei derartigen eingewachsenen Krystallen, ebenso wie auch bei anderen frei aufgewachsenen eine successive Abnahme der Dicke gegen das Ende hin zu bemerken, so dass bei prismatischer Ausbildung eine pyramidale Gestalt nur scheinbar durch die Abnahme erzeugt wird. Tritt dazu eine geringe Verschiebung, so ergeben Spaltungsstücke Gestalten, welche sich als oP. P deuten lassen, jedoch eine genaue Messung nicht vertragen. Solche Stücke zeigt auch der Molybdänit von Narksak. Die Flächen sind zur Messung mit dem Reflexionsgoniometer nicht geeignet, und wenn sie auch wirklich zu einer Messung mit dem Anlegegoniometer geeignet wären, so lässt schon die Kleinheit (kaum 1 Millimeter Dicke und 2—3 Millimeter Breite) und die Zartheit des leicht spaltbaren Minerals keine genaue Messung zu. Man kann daher nur schwierig das Instrument appliciren und die Messungen nur als annähernde betrachten. Die Entscheidung, ob daher die Krystallstücke auf eine Combination oP. P zurückzuführen sind oder ob nur Verschiebung und Abnahme an Dicke, oder ob nur die letztere stattgefunden habe, ist eine sehr schwierige und bei diesen Krystallen um so unsicherer, weil die Kanten wegen der grossen Weichheit des Minerals, namentlich die scheinbaren Endkanten meist abgerundet sind. Ein einzelner Krystall ist jedoch an diesem Stücke eingewachsen zu sehen, welcher klein aber doch ziemlich deutlich ist und nach beiden Seiten hin die Ausbildung einer spitzen hexagonalen Pyramide zeigt. Dass die Basisflächen oder die ihnen entsprechenden Spaltungsflächen hexagonale sind und die seitlichen Flächen der mehr oder weniger dicken Tafeln einem hexagonalen Prisma oder einer dergleichen Pyramide zugehören, dafür spricht der Winkel von 120°, den man nach der Haidinger'schen graphischen Methode ziemlich genau finden kann, und wenn man die anderen Krystalle von Narksak dazu nimmt, so ist mir das hexagonale System nicht zweifelhaft, doch dürften zur Bestimmung der Winkel noch bessere Krystalle erforderlich sein. Auf den Basisflächen ist von Drillings- oder Zwil-

lingsbildung keine Spur zu sehen. Dass man an Lamellen anderer Fundorte etwas Derartiges sieht, wie auch N. v. Kokscharow ganz bestimmt angab, ist richtig, doch dürften sich diese Erscheinungen auch mit dem hexagonalen Systeme reimen lassen.

## Antimonit.

Ueber ein neues Vorkommen des Antimonit zu Klein-Reinsdorf, zwei Stunden nördlich von Greitz im Voigtlande, berichtete Müller. Derselbe ist meist grossstrahlig, ziemlich rein und nur stellenweise von Quarz, Steinmannit (?) und Bleiglanz begleitet und bildet Gangtrümer im Thonschiefer (v. Leonh. Jahrbuch. 1855. 574). — Mittheilungen über das Vorkommen des Antimonit in den goldführenden Quarzgängen bei Brandholz, unweit Berneck im bayerschen Fichtelgebirge, machte C. Hahn (Berg- u. hüttenm. Zeit. 1855. 97), über das Vorkommen in der Grafschaft Tulare in Californien W. P. Blake (Sillim. Americ. Journ. XX. 82).

## Heteromorphit.

Sartorius v. Waltershausen theilte (Poggend. Ann. XCIV. 126) mit, dass er das Federerz von Freiberg und von der Grube Abendröthe zu Andreasberg am Harz in der Form sehr nahe unter sich und mit dem Sklerokias des Binnenthales übereinstimmend gefunden habe. An dem von Andreasberg bemerkte er unter einem Mikroskop bei sehr schwacher Vergrösserung eine orthorhombische Combination, der Zeichnung nach $\infty P\breve{\infty}$. $\infty P\breve{\infty}$. mPn, den Winkel der längern Endkanten von mPn fand er = 165° 40′. Die vertikalen Flächen sind vertikal gestreift. —

Bekanntlich wurde früher Antimonit und Heteromorphit in gleichen feinen Kryställchen Federerz genannt und verwechselt, wir dürfen daher voraussetzen, dass Sartorius v. Waltersbausen sich vorher überzeugte, ob er diese oder jene Species vor sich hatte, weil Analysen von diesen Fundorten nicht bekannt sind, und im Interesse der Wissenschaft wäre das Resultat der chemischen Prüfung auch nothwendig. Die Untersuchung der Form allein genügt hier nicht, zumal die angegebene Form und selbst der Winkel auch auf Antimonit passt.

## Plagionit.

An Plagionit von Wolfsberg am Harz (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XV. 236) beobachtete ich die Combination $\frac{2P.}{2}$ oP. $\infty P\infty$ und $\frac{2P.}{2}$ oP, die einfachsten bis jetzt gefundenen Verbindungen. Ebendaselbst XVI. 160 beschrieb ich kuglig blättrige Parthien, welche durch gekrümmte lamellare Krystalle obiger Combination gebildet werden.

## Freieslebenit.

Sartorius v. Waltershausen versuchte (Pogg. Ann. XCIV. 129) durch eine Berechnung der Wöhler'schen Analyse darzuthun, dass der Freieslebenit ein Gemisch zweier isomorphen Species 2RS. $Sb_2S_3$ und 3RS. $Sb_2S_3$ sei, in dem Verhältniss 1 : 2,2338. Wir halten es vorläufig für zweckmässiger, die unzureichende Bestimmung dieser Species anzuerkennen, als den Schein einer Gewissheit, und wünschen, dass durch wiederholte quantitative Ermittelung der Unsicherheit ein Ende gemacht werden könnte.

Freieslebenit findet sich krystallisirt und selbst in derben Massen nach A. Breithaupt auf dem Hauptgang im Bergwerksdistrikt Hiendelaenzina bei Guadalajara in Spanien. (v. Leonh. Jahrb. 1855. 705.)

## Wolfsbergit.

An dünnen tafelartigen Krystallen desselben mit starker Streifung der breiten Flächen und verbrochenen Enden konnte ich die von G. Rose bestimmte Spaltungsfläche // oP erkennen. (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVI. 161.)

## Dufrenoysit.

Nach Sartorius v. Waltershausen's weiteren Mittheilungen über die in dem Dolomit des Binnenthales vorkommenden Minerale (Poggend. Ann. XCIV. 117) sind die Krystalle des Dufrenoysit selten anzutreffen, meist ∞O. 2O2, öfter sehr eigenthümlich nach einer Axe verlängert, so dass sie Krystallen des quadratischen Systems, etwa denen des Kassiterit gleichen. Sie erreichen nur selten die Grösse einer Erbse, gewöhnlich sind sie beträchtlich kleiner. Tiefstahlgrau bis eisenschwarz, spiegelnd auf den Krystallflächen, auf den muschligen Bruchflächen geht die Farbe ins Bräunliche und Bleigraue über. Ein scheinbares Stück eines grossen Krystalls wurde von Sartorius und Uhrlaub analysirt. Sie fanden:

| | |
|---|---|
| 27,546 Schwefel, | 37,746 Kupfer, |
| 30,059 Arsenik, | 0,824 Eisen, |
| 1,229 Silber, | 100,153 |
| 2,749 Blei, | |

woraus nach Abzug von $FeS_2$ und Reduction auf 100 die Uebers. 1854. 133 angegebenen Zahlen hervorgehen.

Gleichviel ob das Zweifach-Schwefeleisen als vorausgesetzte Beimengung abgezogen wird oder nicht, so ergiebt die Analyse keine befriedigende Formel. Ausgemacht wäre nur wesentlich, dass das tessularisch-krystallisirende Mineral Cu, As und S enthält, die Mengen aber sind noch nicht als gewiss anzusehen, weil die anderen mit vorkommenden Minerale eben so gut zur Beimengung Veranlassung geben können als der Pyrit. Auch Realgar wurde als in Pünktchen anhängend von Sartorius angegeben, durch welches nach ihm die dritte Zahl des gefundenen spec. Gew. zu klein ausgefallen sein dürfte. Er fand nämlich das spec. Gew. von Substanz desselben Stückes = 4,348 und 4,689, das spec. Gew. eines isolirten Krystalls = 4,393.

Es liegt hier eine Verwechslung vor, über welche zu entscheiden Damour das erste Recht hat, nur so viel ist zu bemerken, dass die Angaben von Sartorius bei anscheinender Genauigkeit zu Muthmassung und Zweifel Veranlassung geben und man auf den Gedanken kommen muss, dass er selbst bei dem besten Streben, die Sache klar zu machen, Manches verwechselt habe. Die Angaben sind genau, wenn man unzweifelhafte Species vor sich hat, hier aber sind sie zu elastisch. Wenn man liest: „Die Dufrenoysitkrystalle, welche meist die Combination ∞O. 2O2 zeigen, sind öfter sehr eigenthümlich nach einer Hauptaxe verlängert, so dass sie Krystallen des dimetrischen Systems, etwa denen des Zinnsteins gleichen. Sie sind meist vollkommen isolirt im Dolomit ausgeschieden und erreichen nur selten die Grösse einer Erbse; gewöhnlich aber sind sie beträchtlich kleiner und gehören überhaupt zu den seltenen Vorkommnissen", so ergiebt sich, dass Dufrenoysitkrystalle selten und klein sind und öfter linear gestreckt erscheinen. Es handelte sich darum, hier nachzuweisen, dass Damour nicht das tessularische Mineral analysirte, und weil die Krystalle so selten und klein sind, analysirte Sartorius ein Exemplar, welches ein Bruchstück eines sehr grossen Krystalls zu sein schien. Aus welchen Gründen es schien, ist nicht angegeben und wir können das Exemplar nur für ein derbes halten; im derben Zustande lassen sich aber diese Minerale sehr leicht mit einander verwechseln, wie Sartorius angiebt, und hier sollte gerade die Beschaffenheit des tessularischen aufgeklärt werden. Jede Entscheidung können wir daher aufschieben, bis Damour die Sache von Neuem aufgenommen haben wird.

J. Ch. Heusser machte (Poggend. Ann. XCIV. 334) die Bemerkung, dass er auch die beiden Schwefelmetalle, ein tessularisches und ein orthorhombisches unterschieden habe und weitere Mittheilungen machen werde.

## Skleroklas und Arsenomelan.

Sartorius v. Waltershausen hat (Poggend. Ann. XCIV. 115) ausführlicher über die Mineralsubstanzen berichtet, welche im weissen Dolomit des Binnenthales vorkommen und zum Theil schon (Uebers. 1854. 134) früher erwähnt wurden. Hiernach sollen neben dem Dufrenoysit bleigraue orthorhombische Krystalle vorkommen, welche nach seiner Analyse ein Gemenge zweier Minerale (eine Verbindung hypothetisch isomorpher und vikarirender Species) darstellen, des Skleroklas und Arsenomelan, wie er sie benannte. Diese orthorhombischen Species seien von Damour mit dem Dufrenoysit verwechselt worden. — Damour wird jedenfalls die Sache besprechen, nur muss nebenbei bemerkt werden, dass Damour durch einen höchst originellen Zufall hier hätte beirrt werden müssen, da Sartorius selbst weder Skleroklas noch Arsenomelan für sich kennt, nur ihre Verbindung vom Dufrenoysit unterschied und ihr selbstständiges Auftreten hofft, während Damour durch Zufall gerade zu drei Analysen Material des reinen Skleroklas fand und dieses mit dem Dufrenoysit verwechselte.?

Wir sind weit entfernt, ohne Belegstücke die Widersprüche factisch zu widerlegen und aufzuklären, so viel aber findet jeder aufmerksame Leser, der mit ähnlichen Vorkommnissen vertraut ist, dass Sartorius nicht frei von Selbsttäuschung war, während er einen groben Fehler Damour's aufzudecken vermeinte. Bei dem Dufrenoysit haben wir schon Einiges hervorgehoben, hier ist zu bemerken, dass Sartorius angiebt, dass in Verbindung mit dem Dufrenoysit bleigraue orthorhombische Krystalle vorkommen, die er sehr bald unterschied. Es mussten sich also diese Krystalle durch die Gestalt und Farbe unterscheiden lassen. — Ferner giebt er an: Die Farbe ist sehr verschieden, gewöhnlich, hell bleigrau bis fast zinnweiss, nach der anderen Seite hin stahlgrau bis eisenschwarz. Es wurden nur Bruchstücke von Krystallen mit gestreiften Prismenflächen von einer hellbleigrauen Varietät vom spec. Gew. = 5,393 einer sehr sorgfältigen Analyse unterworfen, deren Resultat folgendes ist:

| | |
|---|---|
| 25,910 Schwefel, | 0,424 Silber, |
| 28,556 Arsenik, | 0,448 Eisen, |
| 44,564 Blei, | 99,902. |

Da nach Sartorius kein einfaches Zahlenverhältniss der Aequivalente sich ergab, so zerlegte er durch Rechnung das Resultat der Analyse (ohne für dieses Mal das Eisen als Beimengung in der Form $Fe S_2$ wie bei dem Dufrenoysit abzuziehen) und fand, dass der analysirte Stoff sich zerlegt in 3,124 (Pb S. $As_2S_3$) und 1(2PbS. $As_2S_3$), also nahezu in 3 Theile Arsenomelan und 1 Th. Skleroklas. Die Berechnung führte zu den Uebers. 1854. 133 u. 134 angeführten Zahlen, die also nicht directes Resultat der Analyse sind.

Beide Species, Skleroklas und Arsenomelan, sind also nur durch Rechnung gewonnen und als solche nicht anzuerkennen. Das Ergebniss des Ganzen läuft darauf hinaus, dass ein wesentlich kupferhaltiges und ein wesentlich bleihaltiges Mineral vorkommen, von denen jenes tessular, dieses orthorhombisch sein soll. Die Krystallgestalten nämlich des Skleroklas-Arsenomelan werden als orthorhombische angegeben und zwar fand Sartorius die Combination oP. $P\breve{\infty}$. $P\bar{\infty}$. $\infty P$. $\infty P\breve{\infty}$. $\infty P\bar{\infty}$ und ausserdem die Combination $P\breve{\infty}$. $P\bar{\infty}$. $\infty P$. $\infty P\bar{\infty}$. Er stellte das Axenverhältniss a : b : c = 0,63385 : 1 : 0,96948 auf, begründet durch die Messungen, aus welchen sich Endkantenwinkel des Längsdoma = 115° 15′ 44″ und Combinationskante von $P\bar{\infty}$ mit $P\breve{\infty}$ = 134° 58′ 58″ und = 134° 59′ 22″ ergab. Die Krystalle sind an den Enden selten

deutlich abgegrenzt, die Flächen der vertikalen Zone stark gestreift, doch zuweilen gut messbar; hin und wieder sind die Krystalle sehr unvollkommen, fasrig und nadelförmig, als Netzwerk über einander liegend.

Was die Krystallisation betrifft, so glaube ich, dass fernere Bestimmungen entscheidender sein müssen, weil zu leicht der Gedanke aufkommen kann, dass diese Krystalle auch verlängerte tessulare sind. Es ist überhaupt Manches unklar geblieben, was hier besonders von Wichtigkeit ist, wo es sich darum handelt, über die Gültigkeit von Species zu entscheiden, die durch Berechnung sich ergeben haben.

Zwei fernere Analysen des Skleroklas-Arsenomelan ergaben:

| | | |
|---|---|---|
| 24,658 | 23,949 | Schwefel, |
| 25,740 | 26,458 | Arsenik, |
| 47,586 | 49,657 | Blei, |
| 0,938 | 0,629 | Silber, |
| 98,922 | 100,693. | |

Das spec. Gew. der ersten Probe ist 5,405, das der zweiten 5,469. Die Berechnung führte zu den Verhältnissen 1 : 1,234 und 1 : 0,966 der beiden hypothetischen gemengten Species. Eine weitere von Uhrlaub ausgeführte Analyse, bei der die Schwefelbestimmung verunglückte, soll fast mit der Damour's übereinstimmend gewesen sein.

## Geokronit?

Auf Tinder's Goldgrube, Grfsch. Louisa, Va. findet sich nach F. A. Genth dieses Mineral. (Erdm. Journ. LXIV. 470.) Kleine krystallinische Massen mit einer Spaltungsrichtung, metallglänzend, bleigrau, undurchsichtig. H. = 3, spec. Gew. = 6,393. V. d. L. auf Kohle giebt es schweflige Säure, Antimonoxyddampf, weissen Beschlag um ein gelbes Korn von Bleioxyd, endlich ein Silberkorn, in offener Röhre Sublimat von Antimonoxyd und arseniger Säure. Es enthielt ungefähr 16 Proc. Schwefel, 60 Blei und 0,25 Silber. Vorkommen mit Pyrit, Galenit und Blende. Dasselbe bleibt somit noch sehr zweifelhaft.

## Steinmannit.

An den im hiesigen k. k. Hof-Mineralien-Cabinet befindlichen Exemplaren des Steinmannit von Pribram in Böhmen konnte ich mich hinreichend überzeugen, dass derselbe nur eine Abänderung des Galenit ist. Die kleinen Krystalle, welche in den Gestalten O, O.∞O∞ und O.mO vorkommen, sind mehr oder weniger glänzend und das ganze Vorkommen zeigt, dass sie in Folge eines Zersetzungsprocesses und durch Beimengungen zum Theil etwas verändert erscheinen. Sie zeigen meist dieselbe vollkommene Spaltbarkeit wie der Galenit, und bei feinkörnigen Parthien oder an Bruchflächen der Stücke, durch welche die Krystalle zum Theil zerbrochen sind, sieht man unter der Loupe ganz deutlich die glänzenden Spaltungsflächen, wie bei dem Galenit. Es mag bisweilen beobachtet werden können, dass an einzelnen Kryställchen die Spaltungsflächen weniger deutlich sind, was ich zwar nicht fand, dies zeigt sich aber ebenso gut an grossen Krystallen anderer Fundorte, namentlich an solchen, welche grosse unvollkommen ausgebildete Oktaeder darstellen, die durch Zusammensetzung aus vielen kleinen Krystallen entstanden sind und unterbrochene Spaltungsflächen ergeben. Hier (bei dem Steinmannit) sind manche Kryställchen stark angegriffen, zum Theil löcherig an der Oberfläche, und solche können leicht die Spaltungsflächen weniger deutlich zeigen, als man es sonst an dem Galenit zu sehen gewöhnt ist.

Das mindere specifische Gewicht, welches Zippe fand, erklärt sich leicht aus dem unzureichenden Material, welches zur Wägung diente, und aus dem all-

gemeinen auf Zersetzung hinweisenden Aussehen der Stücke. Das sonst gewöhnliche Mittel, bei so zur Wägung unzweckmässigem Material das Pulver zur Bestimmung des Gewichts zu nehmen, konnte hier gewiss nicht in Anwendung gebracht werden. An sämmtlichen vorhandenen Stücken würde ich nicht im Stande gewesen sein, so viel einzelne reine Kryställchen zu trennen, als zu einer sicheren Bestimmung nothwendig sind, und es wären doch nur einzelne Kryställchen zu diesem Zwecke tauglich.

Der Antimongehalt allein, der sehr gering ist, wie man aus Proben ersieht, ist nicht hinreichend, um dieses Mineral zu trennen, da auch andere Galenite geringen Antimongehalt zeigen, und die traubenförmigen, kugligen oder nierenförmigen Gestalten, auf deren Oberfläche die Kryställchen aufsitzen, weisen auf ein anderes Mineral hin, welches zu dem Antimongehalt Veranlassung gegeben hat.

Ich glaube demnach, keinen Irrthum zu begehen, wenn ich den Steinmannit künftig nur als eine Abänderung des Galenit, und nicht als selbstständige Species betrachte.

## Bleiglanz (Galenit).

Was den Namen betrifft, so wird in der Folge anstatt des Namens Bleiglanz der von F. v. Kobell (desselben Mineralnamen, 105) gegebene Name Galenit gebraucht werden.

Nach J. L. Smith (Erdm. Journ. LXVI. 435) findet sich in der Wheatley-Grube in Pennsylvanien Galenit in allen holoedrischen Krystallformen des tessularen Systems, begleitet von Quarz, Calcit und Fluorit. Theils dicht, theils zellig und zersetzt. Einige Exemplare hexaedrischer und oktaedrischer Krystalle bilden mehrere Quadratfuss grosse Platten, deren Oberfläche mit lauchgrünem Pyromorphit bedeckt ist. Die äusserlich zersetzten und innerlich hellstahlgrauen Varietäten enthalten am meisten Silber, in den Höhlungen oft Schwefel.

Ueber den russischen Galenit (im Ural, im Nertschinsker Gebiet, im Altai, im europäischen Russland, in Finnland, in Livland und im Kaukasus) berichtete N. v. Kokscharow (Materialien zur Mineralogie Russlands, II. 285).

Der Galenit aus Missouri enthält nach Litton gewöhnlich eine Spur von Silber, der höchste Gehalt ist 0,0027 Procent. Der aus der Grube La Motte gab 0,0012—0,0027. (Second suppl. to Dana's mineralogy, 10.)

Schwarz hat in einem Galenit, welcher als Firste eines Mispickelganges zu Altenberg bei Schönau genommen worden war, eine beträchtliche Menge (6,02 Procent) Kadmium gefunden. (XXXII. Ber. der schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, 277.)

## Redruthit.

Nach Scheerer fanden sich in einem Freiberger Flammofen auf Galenitkrystallen kleine orthorhombische Krystalle von schwärzlich bleigrauer Farbe und mit Metallglanz, welche wesentlich nur aus Cu und S bestehen und welche Scheerer als mit Redruthit übereinstimmend betrachtet. (Berg- und hüttenmänn. Zeit. 1855, 303.)

## Tetradymit.

F. A. Genth analysirte denselben, welchen früher C. Fisher analysirt hatte. (Erdm. Journ. LXIV. 466.) Die Exemplare waren zweierlei Art: Tetradymit mit Quarz und Gold und Tetradymit in breiten, bisweilen 1 Zoll im Durchmesser haltenden Blättern, eingewachsen in einem zersetzten Glimmerschiefer. Letztere stammten ohne Zweifel aus der Tellurgrube in der Grafschaft Fluvanna,

Va., und wurden von Fisher analysirt, erstere wahrscheinlich auch ebendaher, vielleicht aber auch aus Whitehall-Grube, Grafsch. Spotsylvania, Va. Trotz der sorgfältigen Auswahl des Minerals fanden sich dabei doch immer ½ bis 2 Proc. fremde Beimengungen, wie Quarz, Gold und Eisenoxyd. Die Analysen ergaben in 100 Theilen:

| Aus der Tellurgrube. | | | Aus Whitehall-Grube? | | berechnet |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 2. | 3. | 4. | | |
| 53,07 | 53,78 | 51,56 | — | Wismuth, | (51,94) |
| 48,19 | 47,07 | 49,79 | 46,10 | Tellur, | (48,06) |
| | Spuren | | — | Selen, | |
| — | — | — | 0,37 | Schwefel, | |

entsprechend der Formel $Bi_2Te_3$.

Derselbe hat auch das Vorkommen des Tetradymit in einigen Lokalitäten der Grafsch. Cabarras, N. C., in bleifarbigen Blättern, mit Gold und Pyrit auf Quarz in der Phönixgrube beobachtet.

Bekanntlich suchten G. Rose und Miller die Meinung geltend zu machen, dass das Tellurwismuth im Allgemeinen keine bestimmte Zusammensetzung habe, sondern dass die beiden rhomboedrischen Metalle, Tellur und Wismuth, einander in beliebigen Mengen vertreten und daraus die abweichenden Verhältnisse der Zusammensetzung herzuleiten seien.

So annehmbar diese Ansicht auch erscheint, weil dadurch die verschiedenen aus den Analysen der Tellurwismuthe von Schubkau, Pilsen, San José, aus Virginien, aus Nord-Carolina und aus Cumberland hervorgehenden Formeln ausgeglichen werden, so konnte sich diese Ansicht nicht auf die hexagonalen Krystallgestalten des Tellur und des Wismuth stützen und somit als erwiesen gelten, weil Schwefel und Selen in verhältnissmässig einflussreicher Aequivalentenzahl vorhanden gefunden wurden. Ausserdem zeigten offenbar die Tellurwismuthe von Schubkau, aus Virginien und aus Nord-Carolina eine so auffallende Uebereinstimmung, dass man die Formel $Bi_2Te_3$ oder $Bi_2Te_3$, $S_3$ als gerechtfertigt ansehen konnte, welche nun neuerdings wieder durch Genth's oben angeführte Analysen bestätigt wird.

Dass das Tellur durch wechselnde Mengen von Schwefel, und von Selen vertreten werden könne, ist eine durch die Analysen gegebene Thatsache, und folgt auch aus der sonstigen Analogie, welche die Verbindungen des Tellur, Selen, Schwefels und Sauerstoffs unter einander zeigen. Wenn nun hierbei die Analysen stets auf dieselbe Formel hinweisen, und dieselbe durch Genth in der reinsten Varietät, welche nur Tellur und Wismuth enthält, bestätigt gefunden wurde, so ist wohl kein Zweifel darüber, dass der rhomboedrische Tetradymit der Formel $Bi_2Te_3$ entspreche und dass man in dieselbe auch den Schwefel aufnehmen könne, da er in nicht unbedeutender Menge im Tetradymit wirklich vorgekommen ist, so dass wir sie auch $Bi_2Te_3S_3$ schreiben können. Der Selengehalt ist unter allen Umständen unbedeutend, da gewöhnlich nur Spuren davon da sind; nur die einzigen Analysen Fisher's (vgl. Uebers. 1844—49, 243 und Rammelsb. V. Suppl. 238) gaben einen auffallend hohen Selengehalt, welcher durch Genth berichtigt wurde.

Was das Tellurwismuth von Deutsch-Pilsen in Ungarn betrifft, welches Wehrle untersuchte, so dürfte man wohl am wenigsten irren, wenn man dasselbe als Tetradymit auffasst, da auch seine physikalischen und morphologischen Eigenschaften vollkommen dazu passen.

Wesentlich verschieden ist das Tellurwismuth von San José in Brasilien, welches (vergl. Uebers. 1844—49, 243) auffallend abweicht und nach Damour's Analyse die Aequivalente

7,61 Bi 2,48 Te 1,97 S 0,38 Se oder

7,61 Bi 4,83 Te, S, Se oder
1,576 Bi 1 Te, S, Se ergab.

Ich hatte es desshalb früher mit einem eigenen Namen Joséit belegt (in meiner Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems, 121) und glaube um so mehr, dass diese Species als selbstständige bestehen wird, trotz ihrer bis jetzt etwas eigenthümlich erscheinenden Zusammensetzung, weil auch Rammelsberg ein ihm von Brooke mitgetheiltes Tellurwismuth aus Cumberland analysirte (Rammelsberg's V. Suppl. 238), welches auffallend mit dem brasilianischen stimmt, obgleich der Tellurgehalt hier sehr gering ist. Rammelsberg nämlich fand in diesem Tellurwismuth:

83,30 Wismuth,
6,65 Tellur,
6,35 Schwefel,
1,22 Beimengung,
97,52

woraus 8,01 Bi 1,04 Te 3,97 S oder
8,01 Bi 5,01 S, Te folgt, oder
1,599 Bi 1 S, Te.

Die Verhältnisse aber der elektropositiven und elektronegativen Bestandtheile in beiden Tellurwismuthen

1,576 Bi : 1 Te, S, Se in dem von San José,
1,599 Bi : 1 Te, S in dem aus Cumberland,

sprechen dafür, dass hier eine Uebereinstimmung vorliegt und dieses Tellurwismuth von dem Tetradymit wirklich verschieden sei.

Wegen des hohen Schwefelgehaltes im Verhältnisse zu dem Tellur in dem aus Cumberland könnte man freilich auf den Gedanken kommen, dass Bismuthin beigemengt sei, wie es bei dem Tellurwismuth aus Cornwall (Rammelsberg, V. Suppl. 261) der Fall ist. So fand nämlich Rammelsberg in einer Probe aus Cornwall, welche Bismuthin mit Tellurwismuth gemengt enthält, bei dem spec. Gew. = 7,371:

80,08 Wismuth,
6,03 Tellur,
15,29 Schwefel,

woraus 7,70 Bi, 0,94 Te, 9,56 S hervorgehen.

Zieht man hier allen Schwefel mit dem zugehörigen Wismuth, entsprechend der Formel $Bi_2S_3$, ab, also 6,37 Bi und 9,56 S, so bleibt
1,33 Bi und 0,94 Te oder
1,414 Bi und 1 Te,
also eine Tellurverbindung, welche den oben angeführten Verhältnissen nahe kommt und von dem Tetradymit verschieden ist. Es wird also um so mehr die Ansicht bestätigt, dass ausser dem Tetradymit $Bi_2Te_3$ noch eine andere Verbindung existirt, ausser in dem Falle, dass wir zu der Annahme unsere Zuflucht nehmen wollten, dass Wismuth beigemengt ist, wie Schneider bei dem Wittichenit fand (Uebers. 1854. 130). Hierzu halten wir uns nicht berechtigt, weil keine gesonderte Untersuchung vorliegt und es nicht nöthig ist, dass in dem einen Falle uns die Erfahrung bei einer anderen schwierig deutbaren Species aus der Noth helfe. Wir müssten dann dasselbe auch bei dem von San José annehmen, welches in glimmerartigen Blättchen vorkommt und dazu nicht veranlasst.

## Selenmercur (Tiemannit).

C. F. Naumann hat in seinen Elementen der Mineralogie, 4. Auflage, S. 425 dem Selenmercur den Namen Tiemannit gegeben, zu Ehren Tiemann's, welcher es schon im Jahre 1829 entdeckt hat. Wir werden daher in Zukunft diesen Namen als Speciesnamen gebrauchen.

### Argentit.

Mittheilungen über das Vorkommen des Argentit in Russland (im Altai und am Ural) machte N. v. Kokscharow in seinen Materialien zur Mineralogie Russlands, II. 281. — Die gegenwärtig noch Statt findende Bildung von Schwefelsilber in Grubenräumen, den sogenannten Grubenbeschlag, erklärt Müller als einen Niederschlag aus Lösungen schwefelsauren Silberoxyds, hervorgebracht durch die Zersetzungsproducte des Pulverdampfes. Dieser Silberbeschlag, ein sicheres Anzeichen edler Silbererze, bildet an den Wänden einen metallisch glänzenden grauen Anflug oder Hauch, im trocknen Zustande ein schwarzes Pulver (Silberschwärze). (Berg- und hüttenmänn. Zeit. 1855, 271.)

### Akanthit (ein neuer Silber-Glanz).

Mit diesem Namen (von ἄκανθα, Dorn, Stachel entlehnt) benannte ich die neue Mineralspecies AgS in spitzen orthorhombischen Krystallcombinationen (Sitzungsber. der Wien. Akad. XV. 238), welche krystallisirt auf und mit den tessularischen Krystallen ∞O∞. O des Argentit zu Joachimsthal in Böhmen vorgekommen ist. Die spitzen orthorhombischen Pyramiden P sind meist mit einem die spitzeren Seitenecken zuschärfenden Längsdoma verbunden und erinnern an hexagonale Gestalten, auch kommen noch zwei andere Pyramiden, die Quer- und Längsflächen vor. Spaltbarkeit ist nicht wahrzunehmen, Bruch uneben, Bruchflächen glänzend; eisenschwarz, Metallglanz, undurchsichtig; Härte = 2,5, milde und geschmeidig, hämmerbar, spec. Gew. = 7,31—7,36. Das Verhalten v. d. L. ist wie bei dem Argentit; ausser Schwefel und Silber zeigten sich in ihm und dem begleitenden Argentit Spuren von Blei. Beide sind begleitet von rosettenförmigen Gruppen krystallisirten Calcits und von Pyrit.

## XIV. Ordnung: Blenden.

### Miargyrit.

Derselbe hat sich derb auf dem Hauptgange im Bergwerksdistrict Hiendelaencina bei Guadalajara in Spanien nach A. Breithaupt gefunden. (v. Leonh. Jahrb. 1855, 705.)

### Zinnober.

E. A. Bielz machte einige Mittheilungen über das Vorkommen des Quecksilbers (in der Verbindung des Zinnobers) und seine Anwendung bei der Golderzeugung in Siebenbürgen. Dabei werden besonders die Nachrichten Strippelmann's über das neue Vorkommen im Dorgathale nächst der Grenze gegen die Buckowina hervorgehoben (vergl. Uebers. 1854, 136).

Ueber ein neues Vorkommen von Zinnober im Grauwackengebirge des nordwestlichen Oberharzes berichtete B. Osann. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VII. 20). Er findet sich krystallisirt in mit Siderit und Baryt erfüllten Gangtrümern auf dem Ernst-August-Stollen bei Grund.

Mittheilungen über das Vorkommen des Zinnobers in Californien machte W. P. Blake. (Sillim. Americ. Journ. XX. 80.)

### Blende.

Findet sich nach J. L. Smith (Erdm. Journ. LXVI. 436) in der Wheatley-Grube in Pennsylvanien derb und krystallisirt. Dunkel haarbraun bis schwarz. In Fluorit, Calcit und Quarz, bisweilen zwischenlagert so, dass zu unterst Granit

liegt, dann Quarz, darauf die Blende, auf dieser Calcit und endlich Fluorit. Die Analyse gab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 33,62 | Schwefel, | 0,32 | Kupfer, |
| 64,39 | Zink, | 0,78 | Blei. |
| 0,98 | Kadmium, | 100,29. | |

Ueber die Bildung von Schwefelzink in Ofenbrüchen berichtete Plattner (Berg- und hüttenmänn. Zeit. 1855, 128).

## XV. Ordnung: Schwefel.

### Schwefel.

Nach J. A. Brem (Verhandl. u. Mittheil. des siebenbürg. Ver. f. Naturw. VI. 35) findet sich Schwefel am Berge Büdös in Siebenbürgen in der sogenannten Schwefelerde, von welcher er 3 Proben analysirte. In der aschgrauen, ins Gelbe gehenden lehmigen Masse ist der Schwefel ungleich vertheilt bis pulverförmig eingemengt. 3 Proben ergaben:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 16,98 | 11,02 | 11,99 | Kieselsäure, |
| 11,88 | 9,50 | 7,93 | Thonerde, |
| 6,53 | 4,87 | 6,50 | Kalkerde, |
| 9,30 | 7,00 | 4,56 | Schwefelsäure gebunden, |
| 47,01 | 61,00 | 63,96 | Schwefel, |
| 8,25 | 6,62 | 5,07 | Verlust an Wasser u. organ. Stoffen. |
| 99,95 | 100,01 | 100,00. | |

Schwefel kommt nach J. L. Smith auf der Wheatley-Grube in Pennsylvanien in Gestalt kleiner blassgrünlichgelber durchsichtiger Krystalle vor, die in zelligem Galenit vertheilt sind. (Erdm. Journ. LXVI. 437.)

Als Absatz heisser Quellen im Napathale in Californien findet sich nach W. P. Blake Schwefel, zum Theil krystallisirt. (Sillim. Americ. Journ. XX. 84.)

### Selen.

E. Mitscherlich hat die isomeren Zustände und die Krystallform des aus Schwefelkohlenstofflösung krystallisirten Selens zum Gegenstande sorgfältiger Untersuchungen gemacht und gefunden, dass die Krystalle klinorhombische sind, deren Winkelverhältnisse genau bestimmt wurden. (Erdm. Journ. LXVI. 257.) Wegen des Interesse, welches diese Untersuchungen in Betreff des mineralischen Selens haben, ist hiermit auf den Aufsatz zu verweisen.

# *Dritte Classe:* Phytogenide.

## I. Ordnung: Hybride.

### Mellit.

Den Endkantenwinkel von P fand H. Dauber (Poggend. Ann. XCIV. 410) im Mittel = 118° 14′. Die an 12 ausgewählten Krystallen angestellten zahlreichen Messungen schwankten zwischen 117° 50′ und 118° 37′.

### Heddlit (eine neue Species im Geschlechte der Hybride).

Mit dem Conistonit zusammen, welcher früher beschrieben wurde (vergl. Uebers. 1854, 138) findet sich an demselben Fundorte, einer Kupfergrube in

dem alten Mann, nahe bei dem Coniston-See in Westmoreland, nach Heddle's Angabe (Edinburgh new philosoph. Journ. I. 365) ein purpurrothes Mineral, welches nach seiner Untersuchung $KO + C_2O_3 + 10\,HO$ ist und seine Farbe oxalsaurem Kobaltoxyd verdankt. Greg belegte es mit dem Namen Heddlit, zu Ehren Heddle's, der es untersuchte.

## II. Ordnung: Harze.

### Succinit.

An den Gestaden des See's Angern, 3½ Meilen vom östlichen Ufer Curlands und in gleicher südlicher Entfernung vom Meerbusen von Riga wurde beim Durchstich zum Behuf der Trockenlegung des See's Succinit in grösster Menge gefunden. (v. Leonh. Jahrb. 1855, 444.)

G. A. Venema berichtete über das Vorkommen des Succinit in der Provinz Groningen in Holland. (Ebendas. 577.)

Nach R. Göppert wurden bis jetzt 8 Coniferenarten als Succinit liefernd erkannt, während wahrscheinlich alle bekannten 52 Coniferen dieser Flora zur Lieferung des Succinits beitrugen, und vielleicht jedes Coniferenharz sich in Succinit umwandeln kann. (III. Jahresber. des akad. naturw. Vereins zu Breslau, 1855, 8.)

### Jaulingit (ein neues Succinit-Harz.)

So benannte V. v. Zepharovich (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVI. 366) nach dem Fundorte ein neues Harz aus der Jauling nächst St. Veit an der Triesting in Nieder-Oesterreich. Es hat in seinen dunkleren Parthien Aehnlichkeit mit dem Ixolyt, in den lichteren mit dem Succinit, stammt aus einer nachweisbaren äusseren Verletzung eines Lignitstammes von der grössten Dimension, nahe an dem unteren Theile und bildet, reichlich ausgeflossen, grössere unregelmässige, meist knollige Massen, während es sonst schmälere Längsspaltungen und Querklüfte im Holze erfüllend in Gestalt dünner Platten bis zu dem zartesten sich abschuppenden Anfluge herab, erscheint.

Es hat frisch eine lebhaft hyacinthrothe Farbe, mit ausgezeichnet wachsglänzenden flachmuschligen Bruchflächen, kleine Splitter sind stark durchscheinend, bei gewisser Dünne selbst durchsichtig; das feinste Pulver ist isabellgelb, gröberes ochergelb, beide Farben auch am Harz zu beobachten, wo es als staubartiger Anflug oder in rissigen und beschädigten Parthien erscheint. Sehr spröde, leicht zersprengbar, zwischen den Fingern zerreiblich und dabei schwachen harzigen Geruch entwickelnd. H. = 2,5, spec. Gew. = 1,098—1,111.

In der Kerzenlichtflamme schmilzt das Harz leicht unter ruhiger Blasenentwickelung, entzündet sich und brennt ruhig mit rothgelber, leuchtender, stark rauchender Flamme, mit mehr oder weniger brenzlichem Geruch und schwarzem, schlackigem, kohligem Rückstand. Im Glaskolben schmilzt es leicht, entwickelt lichtgraue Dämpfe mit unangenehm brenzlichem Geruche und destillirt zum Theil über, eine klare gelbe Flüssigkeit zurücklassend, die beim Erstarren schwarzbraun wird. Der überdestillirte Theil ist ein gelbbraunes Oel mit stark brenzlichem Geruche.

Fr. Ragsky fand, dass das Harz aus zwei Harzen besteht, die fast zu gleichen Theilen enthalten sind. Das Alphaharz, durch Schwefelkohlenstoff ausgezogen, ist braungelb, in der Kälte spröde, bei 50° C. weich und klebrig, bei 70° zähflüssig; leicht in Alkohol und Aether löslich, nicht in kohlensaurem Kali, in Spuren im Aetzkali. Erwärmt riecht es aromatisch, an Cedernholz erinnernd

Das Betaharz lässt sich aus dem Rückstande von der Lösung in Schwefelkohlenstoff durch Aether ausziehen, braungelb, spröde, erweicht bei 135° C., wird bei 160° zähflüssig; leicht in Alkohol und Aether löslich, nicht in Schwefelalkohol und kohlensaurem Kali. Die Analysen gaben:

| Alphaharz. | | Betaharz. | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 2. | 1. | 2. | |
| 78,04 | 77,90 | 70,94 | 70,85 | Kohlenstoff, |
| 10,16 | 10,12 | 7,92 | 7,95 | Wasserstoff, |
| 11,80 | 11,98 | 21,14 | 21,20 | Sauerstoff. |

woraus die Formeln $C_{26} H_{20} O_3$ und $C_{18} H_{12} O_4$ hervorgehen, und man annehmen könnte, dass das letztere aus dem ersteren durch Oxydation und Ausscheidung von C und H entstanden sei.

## Ozokerit.

Ozokerit, aus welchem Hofstädter Paraffin darstellte, findet sich zu Boryslaw bei Drohobiez in Galizien, in von Asphalt durchdrungenem Thon in bedeutender Menge in Form von knetbaren, dunkelschwarzbraunen, durchscheinenden Ballen von 0,944 spec. Gew. Es schmilzt bei 60°. (Liebig, Kopp Jahresber. 1854, 608. 877.)

Beim Graben eines Brunnens in dem Boden, aus welchem die schwefelhaltige Quelle zwischen Neutitschein und Libisch in Mähren hervordringt, ist nach E. F. Glocker (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 101) ein blassgraulichgelber und gelblichgrauer, stellenweise auch braun gestreifter, dichter, weicher Mergel zu Tage gefördert worden, welcher mit Salzsäure ziemlich stark braust und den höchst angenehmen eigenthümlich aromatischen Geruch des Ozokerits in hohem Grade besitzt. Es ist dieses wahrscheinlich ein mit Ozokerit durchdrungener Mergel, und auf Ablösungsflächen desselben bemerkt man auch deutlich einen schwachen, vollkommen milden, gelblichbraunen, wachsglänzenden, etwas klebrigen Ueberzug von dem Aussehen des Ozokerit.

## Naphtha.

Nach W. P. Blake (Sillim. Americ. Journ. XIX. 433. XX. 84) finden sich in den Küstengebirgen südlich von San Francisco in Californien, namentlich in der Nachbarschaft von Los Angelos, zahlreiche Naphthaquellen.

Nach Rudolff kommt bei Starasol und Strzelbica in Galizien ein bituminöser Sandstein vor, welcher viel Naphtha enthält. Dieselbe schwitzt in den Niederungen und an den Bachufern aus. Man sammelt sie in brunnenartig ausgegrabenen Vertiefungen, und zwar in solcher Menge, dass zehn Sammlungsgruben in einem Jahre über 400 Eimer geben. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 652.)

## Bitumen.

Das Vorkommen von Naphtha und Bitumen in den Küstengebirgen südlich von San Francisco in Californien beschrieb W. P. Blake (Sillim. Americ. Journ. XIX. 433, XX. 84). Bei Pueblo de los Angelos finden sich Naphthaquellen am reichlichsten und ein See von fast ¼ engl. Meile im Durchmesser. Nach aussen erhärtet die Naptha zu Bitumen. Mittheilungen über den Erdpechsee der Insel Trinidad machte N. S. Manross. (Sillim. Americ. Journ. XX. 153.)

Nach E. F. Glocker (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 101) findet sich an verschiedenen Orten in Mähren und im Teschenschen Bitumen (Bergtheer und Erdpech) im Karpathensandstein; desgleichen ausgezeichnet muschliges Erdpech im Rothsandstein bei Wiseck unweit Lettowitz in Mähren, sowie desgleichen in einem schwarzgrauen ammoniakalisch riechenden Stinkschiefer (einer Zwischen-

schicht zwischen Rothsandstein und einem Trümmeraggregat von Sandsteinstücken u. dergl.) bei Drbalowitz unweit Lettowitz.

### Pyroretin.

J. D. Dana (second supplement to syst. of mineralogy 18) spricht sich in Folge einer Mittheilung Mallet's dahin aus, dass der Pyroretin und der Skleretinit identisch sein möchten, da Mallet's erste Analyse des Skleretinit

79,99 Kohlenstoff,
9,18 Wasserstoff,
11,11 Sauerstoff

ergeben, die zweite damit gestimmt habe und beiden dieselbe Formel entspreche.

Abgesehen von der Schwierigkeit, bei Harzen von Identität zu sprechen, welche als amorphe Ausscheidungsproducte pflanzlichen Ursprungs der Untersuchung vorliegen, ist hier darauf aufmerksam zu machen, dass die Analysen nicht übereinstimmen.

Das Harz, welches Mallet Skleretinit nannte (vgl. Uebers. 1852. 119), wurde zur Analyse gepulvert, in Wasser, Alkohol und Aether gekocht (bei welcher Behandlung Spuren einer öligen Substanz ausgeschieden wurden) und bei 250° F. getrocknet. Die Analyse führte zu der Formel $C_{10}$ $H_7$ O oder $C_{40}$ $H_{28}$ $O_4$.

Das Harz, welches Reuss Pyroretin nannte und Staňek untersuchte (vergl. Uebers. 1854. 141), besteht aus drei Theilen.

Das gepulverte Harz löst sich nur zum Theil in kochendem Alkohol auf. Der Rückstand ist ohne Zersetzung in keiner Flüssigkeit löslich. Der kochende alkoholische Auszug setzt beim Erkalten eine kleine Menge eines pulverigen Niederschlags ab. Dieser Niederschlag führte zu der Formel $C_{40}$ $H_{28}$ $O_4$, auf welche die Identität basirt wird. Nun ist aber dieser Niederschlag nur ein kleiner Theil des Harzes, nicht die Analyse desselben die Analyse des ganzen Harzes, wie in Dana's erstem Supplement Seite 15 angeführt wird, mithin kann von einer Identität nicht die Rede sein.

Der alkoholische Auszug enthält nach Ausscheidung jenes geringen Niederschlages eine nach der Verdampfung erhaltene kalophoniumartige Masse, welche der Formel $C_{30}$ $H_{56}$ $O_7$ entspricht. Der in Alkohohl und Aether endlich unlösliche Theil des Harzes entspricht der Formel $C_{39}$ $H_{22}$ $O_6$. Somit sind die beiden Harze Skleretinit und Pyroretin verschiedene Harze, wenn auch ein geringer durch Alkohol ausziehbarer Theil des letzteren zufällig mit dem Skleretinit stimmt. Die vermeintliche Identität beruht daher auf einem Missverständniss.

## III. Ordnung: Kohlen.

### Braunkohle.

E. Maumené theilte die Resultate seiner Untersuchungen über die an Schwefeleisen reichen Braunkohlen (der cendres sulfureuses) der Gegend um Reims mit, wonach dieselben ein profitables Brennmaterial darstellen. (Compt. rend. XXXIX. 779.)

Nach L. Gmelin's Analyse enthält die Braunkohle von Sipplingen am Bodensee (G. Leonhard, die Min. Badens, 2. Aufl. 41).

| | |
|---|---|
| 48,85 Kohlenstoff, | 24,80 Wasser, |
| 2,62 Wasserstoff, | 5,50 Asche, |
| 18,23 Sauerstoff, | 100,00. |

Nach F. Fillipuzzi (Sitzungsber. der Wien. Akadem. XVII.) enthielt eine

muschlige Braunkohle von Cludinico (den entsprechenden gangbaren Ortsnamen konnte ich nicht finden) in Krain, deren spec. Gew. = 1,58 ist,

| | |
|---|---|
| 76,110 Kohlenstoff, | 0,987 Thonerde, |
| 3,904 Wasserstoff, | 2,148 schwefelsaure Kalkerde, |
| 0,028 Stickstoff, | 0,691 kohlensaure Talkerde, |
| 2,979 Sauerstoff, | 0,321 Alkalien, |
| 4,522 Kieselsäure, | 110,000 |
| 8,310 Zweifachschwefeleisen, | |

nach Abzug der Asche also:

| |
|---|
| 91,680 Kohlenstoff, |
| 4,703 Wasserstoff, |
| 0,034 Stickstoff, |
| 3,583 Sauerstoff, |
| 100,000. |

## Schwarzkohle.

Th. H. Bowney (Edinb. new philos. Journ. II. 141) untersuchte einige schottische Schwarzkohlen, welche die sogenannte Faserkohle enthalten: 1. Schw. aus Ayrshire, 2. Splintkohle von Elgin aus Fifeshire, 3. eine andere ebendaher. Sie enthalten:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 76,08 | 80,63 | 80,93 | Kohlenstoff, |
| 5,31 | 5,16 | 5,21 | Wasserstoff, |
| 2,90 | 1,38 | 1,57 | Stickstoff, |
| 1,23 | 0,84 | 0,63 | Schwefel, |
| 13,33 | 10,61 | 10,91 | Sauerstoff, |
| 1,96 | 1,43 | 0,75 | Asche, |
| 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

## Anthracit.

Nach L. Gmelin's Analyse enthielt der Anthracit von Zunsweyer in Baden

| | |
|---|---|
| 85,96 Kohlenstoff, | 1,59 Wasser, |
| 3,16 Wasserstoff, | 7,07 Asche, |
| 2,22 Sauerstoff, | 100,00 |

(G. Leonhard, die Min. Badens 2. Aufl. 5).

T. H. Rowney (Edinb. new phil. Journ. II. 141) hat verschiedene Proben der sogenannten mineralischen Holzkohle aus Schottland (Faserkohle), welche als fasrige Abänderung des Anthracit betrachtet wird, untersucht: *a.* fasrige Varietät aus der gewöhnlichen Schwarzkohle der Kohlenflötze von Glasgow, *b.* körnige Varietät aus den Stonelaws-Kohlen, *c.* fasrige Varietät aus der Ayrshire-Kohle, *d.* desgl. aus der Elgin-Splintkohle aus Fifeshire, *e.* desgl. aus einer anderen Kohle von Elgin in Fifeshire:

| *a.* | | *b.* | | *c.* | | *d.* | | *e.* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 2. | 1. | 2. | 1. | 2. | 1. | 2. | 1. | 2. | |
| 82,99 | 82,96 | 72,87 | 72,61 | 73,69 | 73,15 | 74,60 | 74,83 | 81,29 | 81,06 | Kohlenstoff, |
| 3,32 | 3,37 | 2,29 | 2,40 | 2,96 | 2,92 | 2,76 | 2,73 | 3,76 | 3,93 | Wasserstoff, |
| 0,75 | 0,75 | 5,78 | 5,89 | 7,87 | 8,63 | 7,98 | 7,37 | 14,95 | 15,01 | Stickstoff, |
| 6,76 | 6,93 | | | | | | | | | Sauerstoff, |
| 6,18 | 5,99 | 19,06 | 19,10 | 15,48 | 15,30 | 14,66 | 15,07 | | | Asche. |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

Zur Vergleichung wurden einige Schwarzkohlen, von denen die Faserkohlen entnommen waren, untersucht, deren Resultate bei den Schwarzkohlen angegeben sind und nachfolgende Anthracite:

| Pennsylvania | Welsh | Catton Hill Edinburgh | Lamure Isère Depart. | |
|---|---|---|---|---|
| 90,45 | 90,58 | 91,23 | 89,77 | Kohlenstoff, |
| 2,43 | 3,60 | 2,91 | 1,67 | Wasserstoff, |
| 2,45 | 4,10 | 0,59<br>2,96<br>1,26 | 0,36<br>3,63 | Stickstoff,<br>Schwefel,<br>Sauerstoff, |
| 4,76 | 1,72 | 1,05 | 4,57 | Asche, |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

Rowney ist der Ansicht, dass die Faserkohle, deren pflanzlichen Ursprung man deutlich sieht, vom Anthracit verschieden sei. Eben so ist sie von der Schwarzkohle verschieden, indem sie bedeutend weniger flüchtige Stoffe, Bitumen, enthält.

Da überhaupt von Species hier wenig die Rede sein kann, indem die Kohlen im Allgemeinen so grosse Verschiedenheiten zeigen, dass man die Unterscheidung in Braunkohle, Schwarzkohle und Anthracit nur als eine Gruppirung ansehen kann, die mit der specifischen Trennung nicht verglichen werden darf, so wird man vom mineralogischen Standpunkte aus den mindesten Irrthum begehen, wenn man die Faserkohle dem Anthracit unterordnet. Dass sie mehr Asche enthält, ist kein Grund der Trennung, der geringe Bitumengehalt aber unterstützt die Vereinigung. Wenn, wie Rowney im Einzelnen berechnete, die Bestandtheile Kohlenstoff und Wasserstoff allein verglichen werden, so tritt die Aehnlichkeit um so mehr hervor, da die Faserkohle wie der Anthracit ein nicht sehr abweichendes Verhältniss zwischen C und H zeigen.

# Anhang.

## a. nicht ausreichend bestimmte Minerale.

### Aluminium.

Stocker giebt an, glimmerartige Blättchen in einer Thonformation bei St. Austell in Cornwall gefunden zu haben, welche er für Aluminium? hält. (Erdm. Journ. LXVI. 470.)

### Alvit.

D. Forbes und T. Dahll (Erdm. Journ. LXVI. 446) nannten so ein im Granit auf Alve, Helle und Narestö in Norwegen vorkommendes Mineral. Die quadratischen Krystalle sehen aus wie Zirkon, haben splittrigen Bruch, H. = 5,5, spec. Gew. = 3,46—3,601. Röthlichbraun, wegen eintretender Verwitterung oft graulichbraun, wachsglänzend, undurchsichtig, an den Kanten durchscheinend. In der Zange unschmelzbar und etwas heller werdend; mit Borax ein in der Hitze grünlichgelbes, kalt farbloses Glas; mit Phosphorsalz ein gelbes, bei der Abkühlung grün und kalt farblos werdendes Glas; mit Zinn keine Titanreaction. Das feingepulverte Mineral in Säuren nicht zersetzbar. Eine vorläufige Analyse mit sehr wenig, theils verwittertem Material gab:

| | |
|---|---|
| 20,33 Kieselsäure, | 0,27 Ceroxyd, |
| 22,01 Yttererde, | 9,66 Eisenoxyd, |
| 15,13 Thorerde, ? | 9,32 Wasser, |
| 0,40 Kalkerde, | Spur Kupfer, Zinn, |
| 3,92 Zirkonerde, | 97,24. |
| 14,11 Thon- und Beryllerde, | |

### Ammiolith.

Rivot analysirte (II. Supplement to Dana's mineralogy 3) den Ammiolith aus Chili und fand

| | |
|---|---|
| 36,5 Antimon, | 2,5 Quarz, |
| 14,8 Tellur, | Spuren Eisen, Schwefel, |
| 12,2 Kupfer, | 12,6 Sauerstoff und Verlust. |
| 22,2 Mercur, | |

Hieraus und aus den Reactionen schliesst Rivot, dass das Mineral ein Gemenge von Tellurmercur, Antimonsäure und Antimonkupfer zu sein scheint.

## Annivit.

Diesen Namen gab Brauns (Mittheil. d. naturforsch. Gesellschaft in Bern 1854. No. 317 S. 57) nach dem Fundorte, dem Annivier-Thale, einem Minerale, welches daselbst vorkommt und wahrscheinlich nur ein Gemenge ist, dem wesentlich ein Tetraedrit-Glanz zu Grunde liegt. Nach seiner Mittheilung treten am östlichen Abhange des erzreichen Einfisch- oder Annivier-Thales in der Nähe der Dörfer Luc und Gosan im grünen Glimmerschiefer mehrere Gänge auf, welche ein eigenthümliches Fahlerz enthalten. Dasselbe ist niemals krystallisirt, öfters mit Chalkopyrit untermischt. Im äusseren Aussehen unterscheidet es sich nicht von den gewöhnlichen sogenannten Fahlerzen, auch ist das pyrochemische Verhalten übereinstimmend. Alle diese Erze enthalten Kupfer, Eisen und Zink in annähernd gleichen Verhältnissen, Silber von 0,6—2,75 Procent. In den elektropositiven Schwefelmetallen differiren sie indessen bedeutend unter sich, indem von vier analysirten No. 1 nur Schwefelarsenik, No. 2 die Schwefelverbindungen von Arsenik, Antimon und Wismuth, No. 3 von Antimon und Arsenik und No. 4 von Arsenik und Wismuth enthielten. Wenn man hieraus schon auf Gemenge schliessen kann, so glaubt Brauns den specifischen Charakter in der Formel finden zu können.

Eine Probe ergab:

| | |
|---|---|
| 35,566 Kupfer, | 10,962 Arsenik, |
| 3,850 Eisen, | 23,755 Schwefel, |
| 2,006 Zink, | 9,400 Quarz, |
| 4,943 Wismuth, | 100,282, |
| 8,800 Antimon, | |

woraus Brauns die Formel $3(3RS.R_2S_3) + (4RS.R_2S_3)$ ableitete, indem er Wismuth, Antimon und Arsenik einerseits, Kupfer, Eisen, Zink andererseits als vikarirende Theile annahm. Eine Probe von einem anderen Gange mit einer ziemlichen Menge eingemengten Chalkopyrit ergab:

| | |
|---|---|
| 34,65 Kupfer, | 19,71 Antimon und Arsenik, |
| 8,40 Eisen, | 25,92 Schwefel, |
| 2,75 Silber, | 5,10 quarzige Grundmasse, |
| 2,49 Zink, | 99,02. |

Nach Abzug des beigemengten Chalkopyrit, abgeschätzt nach der Eisenmenge gegen das andere, glaubt Brauns eine nahe liegende Formel zu finden.

Da wir diesem Minerale nicht die selbstständige Geltung einer Species zusprechen können, so wurde es vorläufig anhangsweise mitgetheilt, in der Erwartung, dass Brauns diese Gemenge ferneren Untersuchungen unterziehen wird.

## Eisenoxyd, molybdänsaures.

Ein diesem ähnliches Mineral erhielt T. S. Hunt (Sillim. Americ. Journ. XIX. 429) aus der Goldregion bei Nevada in Californien. Es bildet dunkelgelbe seidenglänzende, nadelförmige Krystalle auf und in Höhlungen von eisenschüssigem Quarz, der Adern in dem Glimmerschiefer- und Granitgestein bildet. Die qualitative Probe zeigte Eisenoxyd und Molybdänsäure.

## Hyalophan.

Sartorius v. Waltershausen gab (Poggend. Ann. XCIV. 134) eine ausführlichere Beschreibung des Hyalophan. Weiss bis wasserhell, Härte = 6,5 Spec. Gew. = 2,832 (Stücke eines trüben weissen Krystalls) 2,771 und 2,811 (wasserhelle zur Analyse verwandte Stücke eines Krystalls). Die Krystalle klinorhombisch gleich denen des Adular mit geringen Abweichungen $\infty P$. oP. $\frac{P'\infty}{2}$ mit oder ohne ($\infty P\infty$). ($\infty P\infty$): $\infty P$ = 120° 39′ 20″ und 120° 33′ 30″ (Orthoklas = 120° 35′ 30″), oP: $\frac{P'\infty}{2}$ = 130° 55′ 31″ (Orthoklas = 129° 40′). Vollkommen spaltbar parallel oP.

Die Analyse gab

| | | | Mittel |
|---|---|---|---|
| 24,098 | 24,152 | Kieselsäure | 24,127 |
| 49,549 | 50,308 | Thonerde | 49,929 |
| — | 1,570 | Kalkerde | 1,570 |
| — | 0,420 | Talkerde | 0,420 |
| — | 5,742 | Natron | 5,742 |
| 13,613 | 15,196 | Baryt und (Strontian?) | 14,403 |
| 2,280 | 3,124 | Schwefelsäure | 2,702 |
| 0,650 | — | Wasser | 0,650 |
| | | | 99,543 |

woraus nach Abzug des Wassers und Berechnung auf 100 die früher (Uebers. 1854. 144) angegebenen Zahlen folgen.

## Indisch-Roth.

Th. H. Rowney (Edinb. new philos. Journ. II. 306) hat die Substanz untersucht, welche unter dem Namen Indisch-Roth (Indian Red) aus dem Persischen Golf eingeführt wird, deren wahrer Fundort aber unbekannt ist. Die Substanz, welche als Farbe verbraucht wird, kommt in kleinen Klumpen oder als körniges Pulver in den Handel, ist dunkelroth mit einem Stich in Purpur. Spec. Gew. = 3,843. V. d. L. ist sie unschmelzbar und wird nach dem Glühen vom Magnet angezogen, mit Borax und Phosphorsalz zur Perle geschmolzen zeigt sie Eisenreaction. Die Analyse gab:

| | |
|---|---|
| 30,17 Kieselsäure, | 2,28 Schwefelsäure, |
| 56,59 Eisenoxyd, | 1,73 Kohlensäure, |
| 3,79 Thonerde, | 1,62 Wasser, |
| 2,65 Kalkerde, | 100,26. |
| 1,43 Talkerde, | |

Aus einer mit Salzsäure behandelten Probe wurden 13,66 Procent ausgezogen. Der aufgelöste Theil enthielt:

| | |
|---|---|
| 3,91 Eisenoxyd, | 2,28 Schwefelsäure, |
| 2,22 Thonerde, | 1,73 Kohlensäure, |
| 2,65 Kalkerde, | 13,66. |
| 0,87 Talkerde, | |

Nach Abzug dieser Stoffe, des Wassers und der geringen Differenz an Talkerde bleibt für die unlösliche Substanz

30,17 Kieselsäure,
52,68 Eisenoxyd,
1,57 Thonerde,

woraus nahezu die Formel $Fe_2O_3 . SiO_2$ hervorgeht. Es scheint somit eine eigene Mineralsubstanz zu Grunde zu liegen, welche bis jetzt unbekannt ist und eine neue Species darstellt. Dass man nicht ein Gemenge von Hämatit und Quarz anzunehmen habe, dawider spricht die Lösung in Salzsäure, bei welcher fast das ganze Eisenoxyd ungelöst bleibt.

## Marcylit.

So hat C. U. Shepard (Second supplement to Dana's mineralogy 14) ein dem Schwarzkupfer ähnliches Mineral von der Südseite des Red River nahe bei den Witchita-Gebirgen genannt. Härte = 3, spec. Gew. = 4—4,1. In kleinen Stücken schmilzt es in der Kerzenflamme und giebt eine schöne blaue und grüne Farbe, welche noch deutlicher vor dem Löthrohre wird; Chlorkupfer verflüchtigt sich und beschlägt die Kohle, als Rest bleibt reines Kupfer. Gepulvert löst sich das Mineral in Ammoniak und giebt Salzsäure. Es enthält:

| | |
|---|---|
| 54,30 | Kupfer, |
| 36,20 | Sauerstoff und Chlor, |
| 9,50 | Wasser, |
| 100,00. | |

## Nepaulit.

So nannte H. Piddington (Ztschrft. f. d. gesammt. Naturw. V. 66, aus Journ. of the Asiat Soc. of Bengal; Calcutta 1854, p. 170) ein neues Mineral aus der Nachbarschaft von Kathmandoo (Nepaul). Es findet sich im Quarz, welcher blau gefleckt durch Kupfer ist, welches sich auch im Nepaulit findet. Ausserdem sind in demselben Nester eines glänzenden hellbraunrothen Erzes, welches ein Silikat von Cer und Eisen (Cerit?) ist; auch Anhäufungen von Azurit, hie und da Chlorit, Steatit, Orthoklas und ein Cererz (Allanit?). Der Nepaulit ist dicht, unkrystallinisch, findet sich in Adern von $^6/_8$ Zoll Dicke und darunter. Das äussere Aussehen des Nepaulit ist dem der körnigen und dichten Blei-Antimonglanze ähnlich. Auf frischem Bruche glänzender und härter, als auf altem. Metallglanz, feinkörnig, etwas hakig, zuweilen schwach blättrig auf dem Bruche (ohne krystallinisch zu sein?), undurchsichtig, Strich dunkelschwarz, nicht abfärbend; H. = 5—6; leicht zerbrechlich, als Pulver grauschwarz, nicht magnetisch. Spec. Gew. = 4,5; nicht sicher zu bestimmen wegen anhängendem Quarz. V. d. L. schmelzbar, sich auf der Kohle ausbreitend, ohne Wismuth durch gelben Beschlag anzudeuten. Im Glasrohr sublimirt nichts. Als Pulver in einem eisernen Gefäss erhitzt, steigen Wismuthdämpfe auf. Löslich in Mineralsäuren unter Brausen, wegen Kohlensäuregehaltes. In 100 Theilen wurden gefunden:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1,60 | Schwefel, | 25,62 | kohlens. Eisenoxydul, |
| 3,60 | Kieselsäure, | 9,40 | Ceroxyd, |
| 34,80 | kieselsaures Wismuthoxyd? | 2,80 | Lanthan? Spuren von Silber, |
| 22,96 | kohlens. Kupferoxyd, | 100,78. | |

Da die gefundenen Bestandtheile nicht mit dem beschriebenen Aussehen des Minerals stimmen, überhaupt dasselbe ein Gemenge zu sein scheint, so ist eine weitere sichere Nachricht darüber abzuwarten, bevor man die Giltigkeit dieser Species anerkennen kann.

## Savit.

Nach Breithaupt ist das Prisma des Savit kein quadratisches (s. Uebers. 1852, 125), sondern ein rhombisches von 91° 41′. (Berg- und hüttenmänn. Zeit. 1855, 223.)

## Silbermineral, neues?

Nach H. J. Brooke (Philosoph. magaz. X. 436) findet sich in Mexiko ein Silbererz, welches ein Carbonat sein sollte. Es findet sich in erdig aussehenden Massen in Calcit und Quarz, begleitet von krystallisirtem Azurit. Dunkelgrau, matt, Härte an verschiedenen Stellen verschieden. R. Phillips untersuchte es früher, und weil er Silber und Kohlensäure fand, hielt er es dem von Selb be-

schriebenen Silbercarbonat ähnlich. Neuerlich wurde es von R. Smith untersucht, welcher nach Trennung von der Umgebung fand:

| 1 a. | 1 b. | 2. | |
|---|---|---|---|
| 16,09 | — | 17,18 | Silber, |
| 7,82 | 7,50 | 7,28 | Antimon, |
| 1,41 | | 1,84 | Schwefel, |
| 2,81 | | 3,58 | Selen, |
| 1,26 | | 2,67 | Chlorkupfer, |
| 10,46 | | 8,61 | Kupferoxyd, |
| 45,56 | | 41,81 | Kieselsäure, |
| 2,06 | | 4,04 | Thonerde, |
| 2,21 | | | Eisenoxyd, |
| 1,72 | | 2,83 | Kalkerde, |
| 2,92 | 3,04 | | Kohlensäure, |
| 2,31 | | | gebundenes Wasser, |
| 0,99 | | | hygroskopisches Wasser, |
| 97,61. | | | |

Aus Allem geht mit Wahrscheinlichkeit hervor, dass die Substanz ein inniges Gemenge verschiedener Minerale ist, welches in Folge von Zersetzung sich bildete.

### Urdit.

Dieses Mineral, welches D. Forbes und T. Dahll (Erdm. Journ. LXVI. 445) als muthmasslich neues (von Urda) benannten, findet sich in Orthoklas im Granit bei Nötterö in Norwegen. Die Krystalle, wahrscheinlich anorthisch oder klinorhombisch, liessen sich wegen Unebenheit der Flächen nicht näher bestimmen. Gelblichbraun bis braun, Strich hellgraulichgelb, Wachsglanz, an den Kanten durchscheinend, spec. Gew. = 5,19—5,26. Im Kolben kein Wasser, in der Zange leuchtend, unschmelzbar, etwas dunkler werdend. In Borax in der Reductionsflamme ein warm gelbes, etwas grünliches Glas, kalt farbloses; in Phosphorsalz Kieselskelett, sonst wie in Borax. Mit Zinn keine Titan-, auf Platinblech keine Manganreaction. Auf Kohle mit Soda reducirt sich ein weisses Metall, Zinn? Das Pulver wird in kochender Salzsäure nicht zersetzt.

### Wolframsaures Kupferoxyd.

Nach F. A. Genth (Erdm. Journ. LXIV. 473) findet sich in Nord-Carolina ein neues Mineral, welches wolframsaures Kupferoxyd und Kalkerde enthält. Amorph, derb und pulverig, bisweilen wachsglänzend, meist matt, zeisig- bis pistaziengrün. Giebt im Kolben Wasser und schwärzt sich, auf Kohle schmilzt es leicht zu eisenschwarzer Schlacke, die Kupferkörner enthält, mit Flüssen Reaction auf Cu und $WO_3$. Die salzsaure Lösung enthält Cu und Ca. Genth glaubt, dass die Kalkerde zum Mineral gehört und dieses dem Volborthit ähnlich zusammengesetzt sei. Fundort Dr. Cosby's Grube, Grafschaft Cabarras.

## b. Pseudomorphosen und Paramorphosen.

Der schon früher mehrmals besprochene Paramorphismus wurde von Th. Scheerer in einem eigenen Werke: Der Paramorphismus und seine Bedeutung in der Chemie, Mineralogie und Geologie, Braunschweig 1854, ausführlich behandelt, worauf hiermit bei der Wichtigkeit des Gegenstandes verwiesen wird.

In Betreff der früher besprochenen (Uebers. 1854, 149) Umwandlungsproducte des Galenit von Neu-Sinka in Siebenbürgen bemerkt Nöggerath (v. Leonh. Jahrb. 1855, 808), dass das Johnstonit oder supersulphuret of lead genannte Gebilde auch auf der Grube Victoria bei Müsen im Bergamtsbezirk Siegen vorgekommen sei. Es findet sich mit ihm auch Anglesit und Schwefel.

Scheerer beschrieb einen Orthoklaskrystall von Zinnwald, welcher an eine homoaxe Paramorphosenbildung erinnert (Berg- und hüttenmänn. Zeit. 1855, 223). Ebendaselbst beschrieb Th. Richter ein eigenthümliches Zersetzungsproduct des Galenit von der Sierra Almagrera in Spanien, an Stücken von der Grube Estrella vom Banco Jaroso, welches aus

60,8 Chlorblei,
26,0 Schwefelblei,
2,5 Schwefel mit Eisen, Kupfer, Antimon und Silber,
10,7 Schwefel im freien Zustande,
100,0

besteht und ein Gemenge ist.

Breithaupt berichtete über eine Pseudomorphose, welche auf dem Dreiprinzen Spat von Kurprinz Friedrich August Erbstollen bei Freiberg vorgekommen ist. Sie bildet dünn tafelartige orthorhombische Prismen von beiläufig 135° —140° und besteht jetzt aus kleinen Quarzkrystallen. Es ist noch ungewiss, nach welchem Minerale sie gebildet sind. (Berg- und hüttenmänn. Zeit. 1855, 335.)

Roth beschrieb (Deutsche geol. Gesellsch. VII. 15) die Umwandlung des Andalusit von Lisenz in grauen Disthen und weissen Glimmer. Der Andalusit zeigt den Glimmer auf seiner Oberfläche und im Innern als grosse Blätter. Die Analyse des Glimmers ergab:

| | |
|---|---|
| 44,71 Kieselsäure, | 0,39 Talkerde, |
| 4,12 Eisenoxyd, | 5,69 Glühverlust, |
| 35,29 Thonerde, | 8,82 Alkalien (Verlust), |
| 0,98 Kalkerde, | 100,00. |

Da die vorhandenen Glimmeranalysen gar kein oder nur sehr wenig Natron ergeben, so wurde nur Kali angenommen. Der Glühverlust wurde als Wasser betrachtet.

Dass Roth nur Kali annimmt, ist durch die Analysen anderer Glimmer nicht ganz gerechtfertigt, denn jedenfalls ist der entstandene Glimmer kein Muscovit, andere Glimmerspecies, wie z. B. der Paragonit, enthalten aber Natron, und es wäre jedenfalls die Natur der Alkalien zu bestimmen gewesen. Nimmt man nur Kali an, so steht der untersuchte Glimmer dem Damourit oder Margarodit am nächsten und ist wahrscheinlich damit übereinstimmend. Der graue Disthen, dessen spec. Gew. = 3,401 ist, verdankt seine Färbung vermuthlich Graphit, er wird beim Glühen gelblichweiss und enthält:

| | |
|---|---|
| 36,74 Kieselsäure, | 0,49 Kalkerde, |
| 59,65 Thonerde, | 1,78 Glühverlust. |
| 2,80 manganhaltiges Eisenoxyd, | |

Die Umwandlung erklärt Roth durch die Einwirkung des aus Orthoklas ausgeführten sauren kieselsauren Kali.

C. v. Hauer (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 155) analysirte umgewandelte Amphibolkrystalle von Wolfsberg bei Tschernoschin in Böhmen. Die Analyse ergab in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 43,27 Kieselsäure, | 11,06 Talkerde, |
| 15,46 Thonerde, | 1,85 Wasser, |
| 17,00 Eisenoxyd, | 98,57. |
| 9,93 Kalkerde, | |

Einen interessanten Beitrag zur Lehre von Pseudomorphosen lieferte G. H. O. Volger durch die Abhandlung (in dem Band XIV der neuen Denkschriften der allgem. schweizerischen Gesellsch. f. d. gesammt. Naturwissenschaften) betitelt: Epidot und Granat. Beobachtungen über das gegenseitige Verhältniss dieser Krystalle und über Felsarten, welche aus Calcit, Pyroxen, Amphibol, Granat, Quarz, Titanit, Feldspath und Glimmerarten bestehen. Sie enthält sehr detaillirte

Beschreibungen einzelner Stufen aus dem Magis- und Etzlithale in der Schweiz, welche die Pseudomorphose des Epidot nach Granat enthalten und die Ansichten über die Bildungsverhältnisse der successiv gebildeten Minerale.

In der Gegend von Schöllgrippen im Spessart kommt nach G. Bischof (Lehrb. d. chem. und phys. Geol. II, 2. 1325) auf einem Limonitgange Pharmakosiderit mit einem Ueberzuge von Psilomelan häufig vor. Diese Umhüllungspseudomorphosen sind innen und aussen meist rauh und uneben, meist noch mehr oder weniger erfüllt, selten ganz hohl (Blum, die Pseudomorphosen, 266). Der überaus schwer lösliche Psilomelan verdrängt hier den viel weniger löslichen Pharmakosiderit; aber ohne Zweifel ist er von den Gewässern als kohlensaures Manganoxydul abgesetzt worden und durch höhere Oxydation erst in Psilomelan übergegangen.

An einem Handstücke des Nephelin vom Vesuv bei Neapel (der früher mit dem Namen Davyn belegten Abänderung) beobachtete ich eine schöne Pseudomorphose des Phlogopit nach Amphibol.

Der weisse, zum Theil durchsichtige Nephelin bildet Krystalle in einem ellipsoidischen Drusenraume, welcher sich in einem kleinkörnigen krystallinischen Gemenge von wesentlich Nephelin und schwarzem Amphibol mit wenig Phlogopit befindet. Die äusserste Bekleidung des Drusenraumes, welche in das Gemenge sichtlich übergeht und nicht scharf abschneidet, ist ein grünlich graues, fast dichtes Gemenge der beiden Species Nephelin und Amphibol mit grünem Augit und bildet eine durchschnittlich 6 Millimeter dicke Lage. Der Drusenraum ist vorherrschend mit Nephelin ausgekleidet, ausserdem mit wenig Phlogopit, der kleinblättrig in das fast dichte Gemenge verläuft; mit ihm untermengt sind einzelne unregelmässig ausgebildete grüne halbdurchsichtige Krystalle, welche jedenfalls Augit sind. Inmitten der weissen Nephelinkrystalle befinden sich zwei grössere graulichbraune Krystalle von 10 Millimeter Länge, mit schimmernder Oberfläche, welche mit einer lichtgrauen pulverulenten Substanz beschlagen sind. Diese beiden Krystalle waren, wie man aus ihrer Gestalt ersieht, Amphibolkrystalle, in der Form $\infty P$, die Enden zum Theil eingewachsen, zum Theil abgebrochen. In dem ganzen Gemenge des Handstückes sind noch die unveränderten schwarzen starkglänzenden Amphibolkrystalle in gleicher Gestalt zu sehen, so dass über diese Deutung kein Zweifel vorliegt. Einige Fragmente deuten noch auf die frühere Anwesenheit von mehr solcher Amphibolkrystalle innerhalb des Drusenraumes hin, welche aber wahrscheinlich durch das Zerschlagen abgebrochen worden sind. Die beiden Amphibolkrystalle sind gegenwärtig vollständig in Phlogopit umgewandelt und stellen ein regelmässiges Aggregat unzähliger mikroskopisch kleiner Kryställchen dar, welche als sechsseitige Täfelchen deutlich erkennbar sind. Sämmtliche Täfelchen sind in paralleler Lage gruppirt, so dass die breiten Tafelflächen der Querfläche des Amphibol entsprechen, und die Amphibolgestalten sich jetzt parallel dieser Fläche spalten lassen würden. Die sechsseitigen Täfelchen, welche ausserdem so liegen, dass zwei parallele Seiten der Sechsseite in die Flächen $\infty P$ der Amphibolgestalt fallen und eine vertikale unterbrochene Streifung erzeugen, sind stark glänzend, und ihre Farbe ist ein Gemisch von Grün und Braun. Noch bemerkt man hin und wieder unter ihnen einige stark glänzende Punkte, welche unter der Loupe sich als schwarze Oktaeder erweisen und jedenfalls Pleonast sind. Der Nephelin ist vollkommen frisch und durch den Umwandlungsprocess der Amphibolkrystalle nicht berührt worden. (Ungedruckte Mittheilung.)

E. F. Glocker beschrieb (Poggend. Ann. XCVI. 262) eine Reihe von Umwandlungen von Eisenerzen, und zwar von Magnetit in Hämatit, in Limonit, von Hämatit in Limonit und umgekehrt, von Siderit in Limonit, von Pyrit und Markasit in Limonit, und von Pyrit in Hämatit, von verschiedenen Fundorten Mährens und Schlesiens.

Fr. Sandberger beschrieb eine deutliche Umwandlung des Disthen in Pyrophyllit von Villa rica in Brasilien. (v. Leonh. Jahrb. 1855, 315.)

Ueber einige Pseudomorphosen vom Teufelsgrund im Münsterthale im Breisgau berichtete A. Müller, welche nachfolgende sind: Körniger Quarz, Markasit und Fluorit nach Baryt, Blende, Dolomit, Fluorit und Quarz nach Calcit, schwarze Blende nach Dolomit. (v. Leonh. Jahrb. 1855, 411.)

Um einen Beitrag zur Frage über die Umwandlung des Augit in Glimmer zu geben, untersuchte Th. Kjerulf (Erdm. Journ. LXV. 188) einen Lavablock aus der Eifel, der aus einer Art schlecht krystallirten Augits, tombackbraunen Glimmerblättern, verwebt mit Augit und braunem Amphibol bestand. Der Augit gab die unter 1, der tombackbraune Glimmer die unter 2 angegebenen Bestandtheile.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 50,214 | 43,104 | Kieselsäure, |
| 7,592 | 23,254 | Eisenoxydul, |
| 6,938 | 15,053 | Thonerde, |
| 19,850 | 0,813 | Kalkerde, |
| 13,656 | 10,817 | Talkerde, |
| 0,330 | 1,498 | Glühverlust, |
| 98,580. | 4,620 | Kali, |
| | 0,817 | Natron, |
| | 1,027 | unreine Titansäure, |
| | 101,003. | |

Th. Kjerulf untersuchte ein Umwandlungsproduct des Orthoklas in Muscovit aus dem Granit von Hirschberg. (Erdm. Journ. LXV. 190.) Ein Theil der umgewandelten Krystalle wurde untersucht, wie er war, enthaltend Orthoklas, Muscovit und Quarz (1 a. und 1 b.). Ein anderer Theil wurde auf nassem und trocknem Wege so behandelt, dass man den silberweissen Glimmer für sich (2) und aus dem beim Schlämmen zurückgebliebenen groben Pulver die rothen, anscheinend unveränderten Orthoklasstücke auslesen konnte (3), endlich wurde (4) das vom Glimmer möglichst befreite feinere Orthoklaspulver untersucht.

| 1 a. | 1 b. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 62,082 | 63,804 | 51,732 | 70,819 | 61,313 | Kieselsäure, |
| 23,076 | 23,716 | 28,755 | 17,369 | 23,05 | Thonerde, |
| 2,330 | 2,395 | 5,372 | 0,658 | 7,330 | Eisenoxyd, |
| 0,899 | 0,924 | 0,620 | 0,350 | 1,479 | Talkerde, |
| 8,914 | 9,161 | 8,282 | 8,893 | 4,674 | Kali, |
| | | 2,136 | 1,911 | 2,179 | Natron, |
| 2,699 | — | — | — | — | Glühverlust, |
| | | 0,831 | — | — | Fluor, |
| | | 97,828 | 100,00 | 100,00. | |

1 b. wurde nach Abzug des Glühverlustes aus 1 a. berechnet. Das Resultat führte zu keinem entscheidenden Urtheil über die Umwandlung.

Von grosser Wichtigkeit für die Lehre der Pseudomorphosenbildung ist eine ausführliche Arbeit Hausmann's über die durch Molekular-Bewegungen in starren leblosen Körpern bewirkten Form-Veränderungen (v. Leonh. Jahrb. 1855, 688), welche vor Kurzem selbstständig im Druck erschienen ist.

Eine dem Serpentin in der Masse ähnliche Pseudomorphose des Diopsid aus dem Alathale in Piemont wurde von mir beschrieben. (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVI. 161.) Sie sind auf einem Gemenge von Aktinolith und Calcit aufgewachsen und von einem dem Dermatin ähnlichen kuglig-nierenförmigen Minerale begleitet.

Die ausführliche Beschreibung des schwefelhaltigen Bleierzes von Neu-Sinka in Siebenbürgen, welches bereits früher (Uebers. 1854, 149) erwähnt wurde, wurde mitgetheilt in dem Jahrbuche der k. k. geol. Reichsanst. VI. 1. Dieselbe enthält den Bericht über das Vorkommen desselben von R. Hofmann, die

chemische Untersuchung von C. v. Hauer und Bemerkungen von W. Haidinger, woraus sich ergiebt, dass das Gemenge ein Zersetzungsproduct des Galenit ist.

In Betreff der weiter oben beschriebenen Pseudomorphose eines Glimmers (Phlogopit) nach Amphibol ist die Bemerkung G. Bischof's (Lehrb. d. chem. u. phys. Geologie, II. Bd. 2. Abth. 870) von Interesse, dass man bisher Pseudomorphosen des Glimmer nach Amphibol noch nicht gefunden habe. Desshalb fügte er einige Erscheinungen an Amphibolen bei, die von ihm wahrgenommen wurden: Die grüne Farbe der sogenannten Pargasite geht in das Bräunliche über, die Härte nimmt ab, tombackbraune Glimmerblättchen treten auf, und zum Theil erscheinen die Pargasite ganz in Glimmer umgewandelt. Mitten in den braunen Pargasitpartbien mit Glimmerblättchen findet man noch einen unveränderten grünen Pargasitkern. — Der Amphibol in undeutlichen langen schilfartigen Krystallen mit kleinen Zirkonkrystallen, von Miask, zeigt deutlich eine Umwandlung in Glimmer. Die lauchgrünen Krystalle sind in der Mitte zerfressen, braun gefleckt durch Hydroferrat, und in diesen zerfressenen Stellen liegen die Glimmerblätter nach allen Richtungen, manchmal jedoch in der Richtung des blättrigen Bruches; nie finden sie sich auf unveränderten Krystallflächen. — Mehr oder weniger zersetzte Amphibolkrystalle von Gouverneur in New-York sind theils auf den Spaltungsflächen, theils auf der Oberfläche von unzähligen, zum Theil mikroskopisch kleinen goldgelben Glimmerblättchen bedeckt. Auch ein Amphibol von New-Jersey zeigt im Querbruche Glimmerblättchen und Calcit. — Basaltischer Amphibol von Bodenmais, sehr frisch und ohne ocherbraune, eine bedeutende Zersetzung andeutende Streifen, ist auf den Bruchflächen an vielen Stellen, hie und da reihenweise, mit ganz dünnen Glimmerblättchen überzogen. Ein anderer Amphibol von demselben Fundorte ist mit unzähligen Glimmerblättchen bedeckt. Auf mehreren Bruchstücken basaltischen Amphibols zeigen sich in zerfressenen Stellen und in Höhlungen kleine Glimmerblättchen und in deren Nähe ochergelbe Flecken. Diesen Beispielen wurden noch mehrere beigefügt, wo der Glimmer als Folge der Umwandlung des Amphibols zu sehen ist. Auch der so häufige Uebergang des Amphibolschiefers in Glimmerschiefer deutet nach Bischof ganz besonders auf eine Umwandlung des Amphibol in Glimmer.

G. Bischof (Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. II. 2. 1499) analysirte das Material von zersetzten Orthoklaszwillingen von Carlsbad 1. und von zersetztem Orthoklas vom Raubschlösschen 2., welche Blum als Specksteinpseudomorphosen beschrieben hatte. Die Zusammensetzung ist:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 51,56 | 53,32 | Kieselsäure, |
| 28,59 | 33,60 | Thonerde, |
| 5,08 | 3,83 | Eisenoxyd, |
| 0,90 | 1,30 | Talkerde, |
| 5,78 | 4,95 | Wasser, |
| 8,09 | 3,00 | Verlust, wahrscheinlich Alkalien, |
| 100,00 | 100,00. | |

Man sieht, dass es keine Specksteine sind, sondern Kaolinbildungen.

Blum (die Pseudomorphosen, Nachtrag 47) beschrieb eine Pseudomorphose vom wilden Kreuzjoch im Zillerthal von Talk nach Magnesit. Der Talk hat sich in der Richtung der vollkommenen Spaltungsflächen des Magnesit gleichsam eingeschoben; von demselben ist noch mehr oder weniger vorhanden. Nach H. Bauer (G. Bischof, Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. II. 2, 1502) besteht dieser Talk aus:

| | |
|---|---|
| 52,16 | Kieselsäure, |
| 28,47 | Talkerde, |
| 17,92 | Eisenoxydul, |
| 98,25 | |

wonach diese Pseudomorphose nicht die Zusammensetzung des Talkes hat, weil

die Basen zu viel, die Kieselsäure zu wenig betragen. Bischof vermuthet, dass die faserigen Parthien ein dem Chrysotil ähnliches Mineral sind.

---

# II. GEBIRGSARTEN.

## Alaunerde.

J. A. Brem (Verhandl. u. Mittheil. d. siebenb. Ver. f. Naturw. VI. 35) analysirte die am Berge Büdös vorkommende Alaunerde, welche wahrscheinlich durch zersetzten Trachyt dieser Gegend gebildet wird. 100 Theile ergaben:

| | |
|---|---|
| 14,00 Kieselsäure, | 1,34 Eisenoxydul, |
| 18,98 Thonerde, | 51,59 Schwefelsäure, |
| 1,00 Kali, | 3,54 Wasser an Alaun u. Gyps gebunden |
| 9,65 Kalkerde, | |

## Alaunschiefer.

J. Wilson analysirte den Alaunschiefer von Hurlet in Schottland, welcher in Schichten von wenigen Zollen bis 3½ Fuss unter dem Kalkstein und über der Kohle liegt, frisch sehr hart ist, aber an der Luft zerfällt. Er fand im frischen Schiefer:

| | |
|---|---|
| 48,28 Kieselsäure, | 11,13 Pyrit, |
| 26,96 Thonerde, | 2,02 Wasser, |
| 3,72 Eisenoxydul, | 3,98 Kohlenstoff, |
| 2,38 Kalkerde, | 1,07 Wasserstoff, |
| Spur Talkerde, | 0,62 Stickstoff, |
| 0,24 Kali, | 100,40 |

(Zeitschr. f. d. gesammten Naturw. VI. 403).

## Amphibolgesteine.

G. Bischof (Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. II. 2. 929) analysirte 8 Amphibolgesteine, um zu ermitteln, in wie weit die mineralogischen Untersuchungen durch die chemischen ergänzt und bestätigt werden können. Sie waren durchgängig feinkörnige, in denen eine gesonderte Analyse der Gemengtheile nicht stattfinden konnte. Zur Bestimmung des Wassergehaltes wurde das Gestein im siedenden Wasserbade ausgetrocknet, um nur das chemisch gebundene Wasser zu haben. Das spec. Gew. wurde für das gepulverte Mineral bestimmt. Ganz unwesentliche Bestandtheile wurden nicht gesucht und quantitativ ermittelt.

Quarzfreie Amphibolgesteine:

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 48.65 | 48,62 | 50,15 | 49,42 | Kieselsäure **, |
| 16,42 | 20,19 | 13,30 | 18,12 | Thonerde, |
| 4,69 | — | — | 9,60 | Eisenoxydul *, |
| 18,62 | 12,15 | 27,54 | 5,41 | Eisenoxyd, |
| 0,48 | Spur | 0,30 | — | Manganoxyd, |
| 7,16 | 11,93 | 0,59 | 8,65 | Kalkerde, |
| 2,32 | 1,90 | 2,65 | 3,16 | Talkerde ***, |
| 0,56 | 1,27 | 0,89 | 1,27 | Kali, |
| 0,89 | 2,31 | 1,70 | 2,57 | Natron, |
| 0,21 | 0,62 | 0,26 | 1,80 | Glühverlust, |
| 100,00 | 98,99 | 97,38 | 100,00. | |

* Die relativen Mengen von FeO und $Fe_2O_3$ sind hier nicht als genau bestimmt anzusehen, sie wurden nur aus dem bei der Summation sich ergebenden Ueberschuss berechnet.

** Eine andere Probe von 2. gab 48,32, eine andere Probe von 3. gab 50,09, eine andere Probe von 4. gab 50,32 Procent $SiO_2$.

*** Die Talkerde in 3. war schwarz, durch die Gegenwart organischer Substanzen, woher auch ein Theil des Verlustes herrühren mag.

1. Amphibolschiefer von Miltitz in Sachsen. Felsspathartige Gemengtheile sind nicht zu erkennen. Kleine Amphibolnadeln liegen parallel der Schichtung, sonst in allen Richtungen durch einander; eine grüne Grundmasse (Chlorit?) scheint darin zu sein. Braust nicht mit Säuren. Auf den Absonderungsflächen ocherbrauner Ueberzug, der nicht braust. Spec. Gew. = 3,008 bei 18,2° R.

2. Amphibolschiefer von Hartmannsgrün bei Gieshübel in Böhmen. Die Amphibolnadeln grösser als in 1. Braust nicht mit Säuren. Spec. Gew. = 3,035 bei 17,1° R.

2. Amphibolschiefer von Kalvola in Finnland, worin grosse schöne rothe Granaten eingewachsen sind. Feinschuppiger Glimmer neben den Amphibolnadeln erkennbar. Braust nicht mit Säuren. Spec. Gew. = 3,198.

4. Amphibolgestein von Weidenthal am Fusse des Mellibokus. Neben Amphibol ein weisses, wachsglänzendes, nicht spaltbares, splittriges, mit dem Messer ritzbares Mineral. Ein Carlsbader Zwilling deutlich darin zu sehen. Quarz nicht erkennbar. Auf den Absonderungsflächen ein dünner weisser Ueberzug von CaO. $CO_2$. Das Gestein braust im Innern nicht, jedoch nach der Erhitzung im Wasserbade zeigte sich beim Uebergiessen der Säure Brausen und es hatten sich 0,747 Procent CaO $CO_2$ gelöst. Dies, wie das hygroskopische Wasser weist auf Zersetzung, und Bischof hält das weisse ritzbare Mineral für zersetzten Felsspath. Spec. Gew. = 2,947 bei 15,2° R.

Im 1. 2. und 4. vermuthet Bischof die Anwesenheit von Anorthit, wie im Kugeldiorit, in 4. wenig Felsspath. Wegen des bedeutenden Eisengehalts und der geringen Menge von Thonerde glaubt er, dass Amphibol der Hauptbestandtheil sei. Quarz kommt nach seiner Ansicht in keinem Amphibolgestein vor, welches nicht mehr als 50 Proc. Kieselsäure enthält. Der Amphibol muss eisenreich sein, aber arm an Kalk- und Talkerde.

Quarzhaltige Amphibolgesteine:

| 5 | 6. | 7. | 8. | |
|---|---|---|---|---|
| 58,90 | 61,09 | 60,97 | 61,04 | Kieselsäure*, |
| 20,73 | 14,48 | 16,44 | 16,66 | Thonerde, |
| 9,83 | 8,95 | 10,58 | 9,09 | Eisenoxydul, |
| — | 0,93 | 0,08 | — | Manganoxyd, |
| 5,32 | 5,01 | 5,14 | 1,18 | Kalkerde, |
| 2,01 | 0,85 | 1,80 | 1,84 | Talkerde, |
| 1,80 | 1,36 | 0,80 | 2,17 | Kali, |
| 2,09 | 1,81 | 3,41 | 2,85 | Natron, |
| 0,99 | 1,82 | 1,03 | 3,55 | Glühverlust, |
| 101,67 | 96,30 | 100,25 | 98,38. | |

* In 5. gab eine andere Probe 58,92 Procent $SiO_2$.

5. Amphibolgestein aus dem Schönberger Thal. Es enthält kleine schwärzlichgrüne Amphibolprismen, kleine bräunlichschwarze Glimmerblättchen, ein weisses feinkörniges spaltbares Mineral (die Spaltungsflächen nicht gestreift, daher vielleicht Orthoklas). Weil die Spaltungsflächen nicht häufig sichtbar sind, ist es nach G. Rose's Untersuchungen möglich, dass auch Oligoklas darin ist. Spec. Gew. = 2,820 bei 20° R. Braust nicht mit Säuren.

6. Ein ähnliches Mineral im zerfallenen Zustande. Der Verlust wurde wegen Mangel an Material nicht ermittelt.

7. Sehr feinkörniges Gestein, angrenzend an grobkörnigen Diorit, aus dem Steinbruche im Weidenthale auf dem Wege von dem Zwingenberge nach dem Mellibokus. Enthält sparsam messinggelbe Pünktchen, wahrscheinlich Chalkopyrit. G. Rose glaubt nicht, es Amphibolschiefer nennen zu können, da Amphibol nicht sichtbar ist. Es gehört zu den Abänderungen des grünen Schiefers, wie sie zwischen Kupferberg und Schönau in Schlesien vorkommen. Die

Aehnlichkeit in der Zusammensetzung mit 5 und 6 bewog Bischof, es diesem anzuschliessen. Gepulvert braust es etwas mit Säuren. Spec. Gew. = 2,814 bei 17,3° R.

8. Ein im äusseren Ansehen dem Feldsteinporphyr ähnliches Gestein zwischen Rammelsbuch und Alten-Glan in Rheinbaiern von G. Rose als Syenitporphyr bezeichnet. Mikroskopisch kleine Drusenräume sind mit einem fleischfarbenen Minerale eingefasst und im Inneren findet sich eine chloritähnliche grüne Masse. Sehr porös; mit Salzsäure nicht brausend. Diese zog aber 0,08 Procent Kalkerde aus, wornach sehr wenig Carbonat enthalten sein mag. Spec. Gew. = 2,687 bei 15,2° R.

In 5, 6 und 7 ist ein kalkerdereicher Felsspath zu vermuthen, Kalkoligoklas? Dass 6 aus 5 hervorgegangen, ist nicht wahrscheinlich, da es nach Bischof nicht zu begreifen wäre, wie sich die Thon- und Talkerde hätten vermindern sollen. Die Hauptveränderung dürfte von einer höheren Oxydation des Eisenoxyduls herrühren. 8 ist ein sehr zersetztes Gestein, wie der Glühverlust zeigt.

Der Amphibolgehalt ist jedenfalls in diesen vier Gesteinen geringer, als in den vier ersten, da der Eisengehalt geringer ist. Quarz ist jedenfalls zu vermuthen, wenn er auch nicht sichtbar ist. 5 giebt am Stahle Funken.

## Amygdalophyr.

G. Jenzsch fand in dem Amygdalophyr des Buschberges (vergl. Uebers. 1854. 152) ausser dem Quadersandstein-Bruchstück auch Bruchstücke eines Gesteins, welches er für Phonolith erklärte. (vgl. Leonhard's Jahrb. 1854. 152.)

## Aphanit.

Th. Kjerulf (Zeitschr. f. d. gesammten Naturw. VI. 114) analysirte Aphanit aus einem Diabasgange bei Knioskjärodden bei Christiania und fand:

| | |
|---|---|
| 47,213 Kieselsäure, | 1,894 Kali, |
| 13,285 Thonerde, | 1,038 Natron, |
| 15,621 Eisenoxydul, | 5,899 Verlust, |
| 7,785 Kalkerde, | 3,072 Kohlensäure. |
| 4,443 Talkerde, | |

## Asche, vulkanische.

E. Schweizer (Erdm. Journ. LXV. 194) analysirte die bei der Eruption vom 25. Nov. 1843 ausgeworfene vulkanische Asche des Guntur auf Java. Die Asche besitzt im Ganzen eine schwarzgraue Farbe, durch das blosse Auge erkennt man schwarze Körner, welche vom Magnet angezogen, wohl Magnetit sind. Unter dem Mikroskop unterscheidet man schwarze undurchsichtige Körner, ohne bestimmte Gestalt (Augit, Magnetit), durchsichtige und farblose Splitter und Bruchstücke von Krystallen, bisweilen Tafeln mit rhombischen und rhomboidischen Flächen (wahrscheinlich Labradorit), durscheinende gelbe und rothgelbe Körner (Olivin, Augit). Durch Säuren wird die Asche stark angegriffen, ohne ihr Ansehen unter dem Mikroskop wesentlich zu ändern. Sie enthält in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 51,64 Kieselsäure, | 2,92 Natron, |
| 21,89 Thonerde, | 0,55 Kali, |
| 10,79 Eisenoxydul, | 0,60 Wasser, |
| 9,34 Kalkerde, | 101,05. |
| 3,32 Talkerde, | |

Die Asche enthält auch kleine Mengen in Wasser löslicher Stoffe, nach einem Versuche 0,29 Procent, welche Schwefelsäure, Chlor, Kalk- und Talkerde nachweisen liessen.

## Augitgesteine.

Th. Kjerulf (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 113) analysirte augitische Gesteine *A.* von Listuen, *B.* von Haga bei Christiania, augitischen Mandelstein *C.* von Holmstrand, und fand:

| *A.* | *B.* | *C.* | |
|---|---|---|---|
| 48,764 | 49,072 | 48,795 | Kieselsäure, |
| 15,714 | 13,571 | 16,428 | Thonerde, |
| 16,585 | 17,678 | 13,885 | Eisenoxydul, |
| 6,155 | 9,357 | 6,480 | Kalkerde, |
| 4,177 | 5,446 | 5,334 | Talkerde, |
| 2,399 | 1,003 | 0,463 | Kali, |
| 2,681 | 2,120 | 4,526 | Natron, |
| 0,970 | 0,750 | (4,089) | Verlust. |

## Augitporphyr

vom Monte Mullatto bei Predazzo in Tirol (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 113) enthält nach Th. Kjerulf:

| | |
|---|---|
| 42,978 Kieselsäure, | 4,142 Talkerde, |
| 16,578 Thonerde, | 1,920 Kali, |
| 14,143 Eisenoxydul, | 1,802 Natron, |
| 8,640 Kalkerde, | 7,800 Verlust. |

## Basalt.

Als A. Bensch Basalt von Hirschberg bei Grossalmrode in Hessen mit Wasser fein zerrieb und den Schlamm mehrere Monate in einem mit Papier bedeckten Glase stehen liess, erhärtete derselbe zu einer sehr festen Masse von ähnlichem Bruche wie natürlicher Basalt. Die Masse hatte einen schwarzen Kern von wachsartigem Glanze, umgeben von einer etwas weniger dichten Masse, welche, längere Zeit der Luft ausgesetzt, mit Efflorescenzen von kohlensaurem Kali sich bekleidete, im Betrage von 1,8 Procent. Der natürliche Basalt hatte das spec. Gew. = 2,887, der veränderte nach Auslaugen des kohlensauren Kali in der äusseren Masse 2,0423, im Kern 2,1588. Augenscheinlich hatte hier eine Hydratbildung stattgefunden, wie bei der Bildung des hydraulischen Mörtels, wozu der Basalt wohl anwendbar sein möchte. (Erdm. Journ. f. prakt. Chem. LXIII. 317.)

## Bomben, vulkanische.

In der Nähe kraterartiger Vertiefungen der Eifel finden sich nach Th. Kjerulf (Erdm. Journ. LXV. 187) zerstreut in vulkanischem Sand grössere und kleinere Kugeln, die stets mit einer dünnen Lavarinde überkleidet sind und für vulkanische Bomben gelten. Sie bestehen aus einem Gemenge von gelbem Olivin und grünem Augit, wie auch das ungleiche Verhalten gegen Säuren zeigt.

Die Untersuchung gab folgendes Resultat:

| 1. | 2. a. | 2. b. | 3. | |
|---|---|---|---|---|
| 42,214 | 55,751 | (58,214) | 56,472 | Kieselsäure, |
| 8,914 | 6,349 | 5,754 | 6,051 | Eisenoxydul, |
| 49,287 | 25,967 | 26,880 | 26,423 | Talkerde, |
| — | 4,831 | 3,869 | 4,190 | Kalkerde, |
| 0,183 | 4,207 | 3,836 | 4,021 | Thonerde, |
| 0,004 | 1,074 | 1,027 | 1,050 | Chromoxyd, |
| 0,121 | 0,420 | 0,420 | 0,420 | Glühverlust, |
| 100,723 | 98,599 | 100,000 | 98,627 | |

1. ist weingelber Olivin, untersucht nach Digestion mit Salzsäure. 2. a ist grüner Augit, mit kohlensaurem Kali. 2. b derselbe, mit Flusssäure aufgeschlossen. 3. ist das Mittel aus 2. a und b. Von Alkalien fanden sich nur undeut-

liche Spuren, der Chromgehalt in 1 rührt wohl von nicht völliger Entfernung des Minerals 2 her.

## Diabas.

Th. Kjerulf (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 114) analysirte *A.* grosskörnigen Diabas von Kastellet, *B.* von Munkdam, *C.* feinkörnigen von Snuserud bei Christiania und fand:

| *A.* | *B.* | *C.* | |
|---|---|---|---|
| 50,142 | 48,857 | 54,356 | Kieselsäure, |
| 16,428 | 16,000 | 16,388 | Thonerde, |
| 12,793 | 13,950 | 10,593 | Eisenoxydul, |
| 6,489 | 5,920 | 5,494 | Kalkerde, |
| 4,359 | 3,712 | 2,825 | Talkerde, |
| 1,544 | 1,119 | 2,000 | Kali, |
| 4,558 | 3,869 | 5,896 | Natron, |
| 2,400 | 3,891 | 3,009 | Verlust, |
| 0,362 | — | — | Kohlensäure. |

## Diorit.

G. Bischof (Lehrb. d. phys. u. chem. Geol. II. 2. 906) analysirte die Bestandtheile des Kugeldiorit (Diorite orbiculaire) von Corsika. Es kommt bei Tallano, Otta und anderen Punkten der Umgebung von Ajaccio vor und besteht hauptsächlich aus Amphibol und Anorthit, welche Sphäroide in concentrischen und alternirenden Schichten bilden. Die centrale Parthie, welche sich in einer dioritischen Grundmasse gewöhnlich von mittlerem Korn befindet, hat oft granitische Structur, bisweilen ist sie grobkörnig, wie bei Capitello.

Der Felsspath von 2,737 spec. Gew. hat manchmal die Form des Albit, meist erscheint er aber in sehr dünnen krystallinischen Lamellen. Er widersteht ziemlich der Verwitterung. Der mehr oder weniger dunkelgrüne Amphibol von 3,08 spec. Gew. bildet gewöhnlich kleine krystallinische Lamellen. Wird er blässer, so ist er fasrig und weniger glänzend. Er ist von Glimmerblättchen durchzogen, wovon er kaum zu befreien ist.

Die Analyse beider Gemengtheile lieferte folgende Resultate:

| | Felsspath | Sauerstoff | Amphibol | Sauerstoff |
|---|---|---|---|---|
| Kieselsäure | 48,62 | 25,26 | 47,88 | 24,86 |
| Thonerde | 34,66 | 16,19 | 8,23 | 3,85 |
| Chromoxyd | — | | 0,50 | 0,16 |
| Eisenoxydul | 0,66 | | 16,15 | 3,58 |
| Mangansoxydul | — | | Spuren | |
| Kalkerde | 12,02 | 4,97 | 7,05 | 2,00 |
| Talkerde | 0,33 | | 18,40 | 7,13 |
| Kali | 1,06 | | 0,14 | 0,02 |
| Natron | 2,55 | | 0,65 | 0,17 |
| Wasser | 0,49 | u. Flusss. | 1,00 | — |
| | 100,39 | 21,16 | 100,00 | 16,91 |

Den Felsspath hielt Delesse für eine Varietät der Vosgit genannten Species, nach Bischof ist es eine Abänderung des Anorthit.

In manchen nicht kugelförmigen Varietäten dieses Diorits wird der Amphibol und Glimmer sehr frequent. Die Gegenwart des später als Amphibol gebildeten Pyrit und Magnetit zeigt übrigens, dass er schon Umwandlungsprocessen ausgesetzt war. Quarz erscheint in ihm ziemlich gleichförmig verbreitet, besonders in den grobkörnigen Abänderungen; aber nur in geringen Mengen.

Delesse fand das spec. Gew. des gepulverten Kugeldiorit = 2,768 und berechnete hieraus, dass derselbe 20 Procent Felsspath und 10 Proc. Amphibol enthält. Paufert fand in einem anderen Kugeldiorit 48,05 Proc. Kieselsäure

und 11,04 Proc. Kalkerde, woraus sich 80 Proc. Felsspath und 20 Proc. Amphibol ergeben. Dieser Kieselsäuregehalt, verglichen mit dem des Felsspath und des Amphibol, zeigt, dass das Gestein keine merkliche Menge Quarz enthalten kann. Wird die Zusammensetzung dieser Diorite als Ganzes berechnet, so ergiebt die Berechnung:

| Felsspath | 90 | 80 |
|---|---|---|
| Amphibol | 10 | 20 |
| Kieselsäure | 48,55 | 48,47 |
| Thonerde | 32,02 | 29,37 |
| Chromoxyd | 0,05 | 0,10 |
| Eisenoxydul | 2,21 | 3,76 |
| Kalkerde | 11,52 | 11,03 |
| Talkerde | 2,14 | 3,94 |
| Kali | 0,97 | 0,88 |
| Natron | 2,36 | 2,17 |
| | 99,82 | 99,72. |

Diese Zusammensetzungen dienen zur Vergleichung mit anderen Dioriten, die keine gesonderte Analyse der Gemengtheile zulassen.

## Gabbro.

Der im Gabbrogebiete von Volpersdorf bei Neurode vorkommende Forellenstein (vergl. oben Labradorit) geht in ein scheinbar dichtes grünes Gestein über, welches dem Serpentin ähnlich ist, aber noch Spuren des Diallag zeigt. Spec. Gew. = 2,912. Gerhard vom Rath analysirte dasselbe (Poggend. Ann. XCV. 552) und fand im Mittel aus drei Analysen die unter 1 angegebenen Bestandtheile. Beim Glühen geht das Eisenoxydul in Eisenoxyd über und die entsprechende Umrechnung ergab die unter 2 angegebenen Zahlen:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 38,78 | 38,78 | Kieselsäure, |
| 3,06 | 3,06 | Thonerde, |
| 14,19 | — | Eisenoxyd, |
| — | 12,77 | Eisenoxydul, |
| 0,90 | 0,90 | Manganoxydoxydul, |
| 4,51 | 4,51 | Kalkerde, |
| 29,96 | 29,96 | Talkerde, |
| 0,29 | 0,29 | Kali, |
| 0,11 | 0,11 | Natron, |
| 7,74 | 9,17 | Glühverlust. |
| 99,55 | 99,55. | |

Man ersieht daraus, dass der Hauptbestandtheil Serpentin ist, welcher noch Diallag und Labradorit enthält.

Th. Kjerulf (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 113) analysirte ein gabbroartiges Gestein vom Buhammerberg in Hadeland in Norwegen und fand:

| | |
|---|---|
| 47,928 Kieselsäure, | 11,199 Talkerde, |
| 8,942 Thonerde, | 0,849 Kali, |
| 15,904 Eisenoxydul, | 1,049 Natron, |
| 11,320 Kalkerde, | 1,390 Verlust. |

## Glimmerschiefer.

Wegen einer Analyse sehe man das bei Gneiss angeführte Resultat.

Th. Kjerulf (Erdm. Journ. LXV. 192) analysirte einen Glimmerschiefer mit meist silberweissem, ein wenig schwarzem Glimmer und viel Quarz, von Näsodden bei Christiania, sogenannten Urglimmerschiefer.

| | |
|---|---|
| 76,186 Kieselsäure, | 3,820 Kali, |
| 9,774 Thonerde, | 1,390 Natron, |
| 4,286 Eisenoxyd, | 1,446 Glühverlust. |
| 1,332 Talkerde, | 98,234. |

G. Bischof und Kjerulf (Bischof's Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. II, 2. 1442) analysirten verschiedene Glimmerschiefer: 1. Bleigrauen Glimmerschiefer aus dem Zillerthale (B.). 2. Gl. von Libethen in Ungarn (B.); lässt sich in ziemlich dünne Blättchen zertheilen und wird von Quarzlagen durchzogen. 3. Gl. mit Granaten von Bräunsdorf in Sachsen (K.) 4. Gl. mit Granaten von Orawitza im Banat (K.). 5. Gl. von Tagilsk im Ural (K.); der Quarz konnte nicht ganz abgesondert werden. 6. Silberweisser, ins Grünliche und Schmutziggelbe übergehender Gl. mit Granaten von Arlberg in Tirol (B.); er blättert sich unter dem Hammer leicht zu dünnen Blättchen, mit Ausnahme schwärzlichgrüner harter Knoten, welche zu Pulver zerfallen; zwischen den Glimmerlagen ist kein Quarz wahrzunehmen. 7. Gl. von Innspruck (B.); lässt sich nicht in dünne Blättchen zertheilen, weil er sehr fein quarzig ist; brauste stark mit Schwefelsäure. 8. Glimmerschiefriges Gestein von Ober-Schmottseifen (B.) nach Extraction der kohlensauren Kalkerde durch sehr verdünnte Salzsäure.

Die mechanische Trennung des Quarzes ist nicht vollständig möglich, bei manchen leicht zertheilbaren erreichte man die Sonderung ziemlich; andere beigemengte Minerale, wie Granat u. a., wurden sorgfältigst abgesondert. Zur Analyse wurde der Gl. in der Siedhitze des Wassers getrocknet, dann der Glühverlust bestimmt. Darnach wurde er mit Schwefelsäure digerirt und der Rest mit Flusssäure behandelt. Das was die Schwefelsäure auszog, ist mit *a*, das von der Flusssäure Extrahirte mit *b* und das Ganze mit *c* bezeichnet. Die Resultate sind folgende:

| | 1 *c.* | 2 *a.* | 2 *b.* | 2 *c.* | 3 *a.* | 3 *b.* | 3 *c.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kieselsäure | 55,15 * | — | — | 52,01 | — | | 48,72 |
| Thonerde | 12,56 | 9,36 | 4,28 | 13,64 | 16,02 | 5,78 | 21,80 |
| Eisenoxyd | 16,84 | 14,08 | 5,64 | 19,72 | 11,35 | 4,17 | 15,52 |
| Kalkerde | ** | 0,67 | — | 0,67 | | — | — |
| Talkerde | 10,99 | 3,61 | 1,81 | 5,42 | 1,22 | 0,06 | 1,28 |
| Kali | 2,16 | 1,98 | 3,57 | 5,55 | 2,32 | 2,14 | 4,46 |
| Natron | 1,24 | 0,10 | 0,45 | 0,55 | 0,80 | 1,43 | 2,23 |
| Glühverlust | 2,13 | — | | 2,49 | — | — | 5,26 |
| | 100,17 *** | 29,80 | 15,75 | 100,05 | 31,71 | 13,58 | 99,27. |

* Andere Stücke gaben 45,54 und 41,02 Proc. Kieselsäure, zum Beweise, dass das obige gewiss eine sehr merkliche Menge Quarz enthielt.

** Ein anderes Stück zeigte Spuren von Kalkerde.

*** Diese Summe sinkt auf 99,49 Proc. herab, wenn das Eisen als Oxydul vorhanden ist.

| | 4 *a.* | 4 *b.* | 4 *c.* | 5 *a.* | 5 *b.* | 5 *c.* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kieselsäure | | | 50,88 | — | | 56,99 | |
| Thonerde | 23,58 | 3,11 | 26,69 | 17,86 | 1,12 | 18,98 | |
| Eisenoxyd | 7,47 | 1,01 | 8,48 | 8,49 | 0,53 | 9,02 | |
| Kalkerde | — | — | — | 4,90 * | — | 4,90 | |
| Talkerde | 1,01 | 0,18 | 1,19 | 0,66 | 0,09 | 0,75 | |
| Kali | 3,48 | 1,04 | 4,52 | 2,12 | 0,87 | 3,00 | |
| Natron | 1,56 | 1,16 | 2,72 | 1,50 | 1,09 | 3,59 | |
| Glühverlust | | | 4,19 | — | | 2,48 | |
| | 37,10 | 6,50 | 98,67 | 35,53 | 3,70 | 0,91 | unreine Titansäure. |
| | | | | | | 99,62. | |

* Eine Wiederholung gab 5,53 Kalkerde, 56,02 Kieselsäure, 26,97 Thonerde und Eisenoxyd. Da man bis jetzt in keinem Glimmer eine solche Menge Kalkerde gefunden hat, so rührt dieselbe vielleicht von einem anderen in Schwefelsäure aufschliessbaren Minerale her, das sich jedoch unter der Loupe nicht finden liess.

| | 6 *a.* | 6 *b.* | 6 *c.* | 7 *a.* | 7 *b.* | 7 *c.* | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kieselsäure | | | 58,37 | — | — | 81,49 | 51,82 |
| Thonerde | 10,67 | 8,36 | 19,03 | 1,35 | 4,68 | 6,03 | 15,60 |
| Eisenoxyd | 8,55 | 4,74 | 13,29 | 5,50 | Spur | 5,50 | 18,79 |
| Kalkerde | Spur | — | Spur | 0,63 | — | 0,63 | 3,66 |
| Talkerde | 0,27 | Spur | 0,27 | 1,05 | Spur | 1,05 | 1,77 |

| | 6 a. | 6 b. | 6 c. | 7 a. | 7 b. | 7 c. | 8. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kali | 0,88 | 2,08 | 2,96 | 0,09 | 1,74 | 0,83 | | aus dem |
| Natron | 0,55 | 0,72 | 1,27 | 0,09 | 1,08 | 1,17 | 8,36 | Verluste |
| Glühverlust | — | — | 4,81 | — | — | 2,89 | | bestimmt. |
| | 20,92 | 15,90 | 100,00 | 8,71 | 6,50 | 99,59 | 100,00. | |

Aus den Analysen ergeben sich folgende Resultate:

1. Schwefelsäure extrahirt um so mehr Basen, je mehr die Talkerde beträgt. Aus 1 extrahirte sie alle Basen, aus 2 fast alle, in beiden Glimmerschiefern ist aber auch der Talkerdegehalt am grössten. In den übrigen nimmt die Menge der ausgezogenen Basen ziemlich nahe mit der Menge der Talkerde ab.

2. Thonerde, Eisenoxydul und Talkerde werden stets in viel grösserer Menge von der Schwefelsäure extrahirt, als die Alkalien. Diese Säure zersetzt also die alkalischen Silikate viel schwieriger als die Silikate der Thonerde, des Eisenoxyduls und der Talkerde.

Von Interesse wäre es gewesen, wenn G. Bischof zuerst die Flusssäure und dann die Schwefelsäure zum Extrahiren angewandt hätte.

## Gneiss.

Mit Rücksicht auf das von Bunsen für die Zusammensetzung der isländischen und kaukasischen vulkanischen Gesteine aufgestellte Gesetz haben F. Schönfeld und H. E. Roscoe (Erdm. J. f. prakt. Chem. LXIII. 468) einige Gesteine untersucht und dabei folgende Zusammensetzung erhalten:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 69,45 | 67,32 | 71,41 | 74,51 | 76,55 | Kieselsäure, |
| 14,24 | 16,08 | 14,45 | 13,05 | 12,86 | Thonerde, |
| 6,54 | 4,52 | 2,58 | 3,85 | 0,85 | Eisenoxydul, |
| 2,66 | 3,87 | 2,49 | 3,26 | 2,47 | Kalkerde, |
| 1,35 | 1,54 | 1,11 | 0,48 | 0,12 | Talkerde, |
| 2,52 | 5,08 | 2,77 | 2,31 | 5,29 | Kali, |
| 4,02 | 2,98 | 3,05 | 3,64 | 3,03 | Natron, |
| 0,52 | 0,43 | 1,25 | | | Wasser. |

1. Glimmerschiefer vom rechten Ufer der Esack unterhalb Brixen. Bestand aus vorherrschendem Glimmer mit Quarz und Orthoklas. Grau, körnig schuppig, ganz von Granat durchschwärmt. Spec. Gew. = 3,1410.

2. Körnig streifiger Gneiss von Cochoëira da Campo in Brasilien. Enthält deutlich Orthoklas, Quarz und Glimmer; wo das Gestein gelblichgrau, fehlt Glimmer fast ganz, anderswo herrscht er vor. Spec. Gew. = 2,6128.

3. Von der Nordseite des Mont Blanc, ungefähr 15200 Fuss über dem Meere. Protogyn. Spec. Gew. = 2,7088.

4. Grobfaseriger Gneiss von Norberg in Schweden. Besteht aus fleischrothem Orthoklas und etwas graulichweissem Oligoklas neben Quarz und grauschwarzen perlmutterglänzenden Glimmerblättchen, die in paralleler Richtung zusammengehäuft sind. Spec. Gew. = 2,6374.

5. Gestein vom vorigen Fundort, bildet den Uebergang vom Gneiss in Granit und ist ein feinkörniges Gemenge von Orthoklas mit Quarz, schwache Spuren von Pyrit und Molybdänit enthaltend. Spec. Gew. = 2,0201.

Berechnet man auf Grund obiger Analysen mittelst der von Bunsen aufgestellten Formel die Zusammensetzung jener Gesteine, so erhält man nach Schönfeld und Roscoe folgende Resultate unter Weglassung des Wassers:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 67,96 | 66,10 | 70,27 | 72,17 | 76,67 | Kieselsäure, |
| 19,15 | 20,20 | 17,85 | 17,01 | 14,23 | Thonerde und Eisenoxydul, |
| 4,67 | 5,35 | 3,80 | 3,40 | 1,44 | Kalkerde, |
| 2,32 | 2,75 | 1,78 | 1,03 | 0,28 | Talkerde, |
| 2,41 | 2,25 | 2,63 | 2,62 | 3,20 | Kali, |
| 3,49 | 3,35 | 3,67 | 3,77 | 4,18 | Natron. |

Daraus wird der Schluss gezogen, dass das Mischungsgesetz der plutonischen Gesteine ein allgemeines zu sein scheint, und dass, wenn dem so ist, sich die sogenannten metamorphischen Gesteine an ihrer chemischen Zusammensetzung erkennen lassen und leicht von den ursprünglichen Bildungen dieser Art auf chemischem Wege unterschieden werden können.

Dieser Schluss erscheint jedenfalls verfrüht, denn wenn man die Resultate der Berechnung mit denen der Analysen vergleicht, so ergiebt sich eine ansehnliche Differenz, und beweisende Berechnungen müssen durchaus näher liegende Resultate ergeben.

## Granit.

Rother Granit, massig, mit Orthoklas, von Mulatto bei Predazzo enthält nach Th. Kjerulf (Liebig, Kopp Jahrb. 1854, 881):

| | |
|---|---|
| 70,725 Kieselsäure, | 5.366 Kali, |
| 14,161 Thonerde, | 2,544 Natron, |
| 3,225 Eisenoxydul, | 1,100 Wasser u. a. |
| 1,026 Kalkerde, | 98,806. |
| 0,659 Talkerde, | |

Die Granite im SO. Irlands, d. h. in den Grafschaften Dublin, Carlow, Kilkenny, Wicklow und Wexford lassen sich nach S. Haugthon (Erdm. Journ. LXVI. 438) in zwei bestimmte Gruppen abtheilen, die nach ihrem physikalischen Merkmale folgende sind: 1. die Kette von Booterstown und Dalkey, Grafsch. Dublin, in NNO. zu SSW. Richtung bis Poul mounty, Grafsch. Carlow; 2. die isolirt auftretenden Granithügel in den Schiefern der Grafsch. Wicklow und Wexford, zwischen der mittleren Kette und der See, und, wie es scheint, der Axe der mittleren Kette parallel.

Für die geologische Altersverschiedenheit beider Ketten sind keine entscheidenden Beweise vorhanden, und Haughton glaubt sie in dem verschiedenen Gehalt an Alkalien gefunden zu haben: die Granite der mittleren Kette enthalten mehr Kali als Natron, die der östlichen Kette, der isolirten, mehr Natron als Kali. Die Analysen sind nachfolgende:

I. Aus der mittleren Kette: 1. Dalkey, Grafsch. Dublin; spec. Gew. = 2,647; feinkörnig, mit schwarzem durchsichtigen Glimmer. 2. Foxrock, Grafsch. Dublin; spec. Gew. = 2,638; grobkörnig. 3. Dreifelsengebirge, Grafsch. Dublin; spec. Gew. = 2,652; noch feinkörniger. 4. Enniskerry, Grafsch. Wicklow; spec. Gew. = 2,633; grobkörnig, mit Adern schwarzen Turmalins. 5. Ballyknocken, Grafsch. Wicklow; spec. Gew. = 2,636; aus den Steinbrüchen von Blessington; der beste Baustein in der Nähe Dublins. 6. Killballyhugh, Grafsch. Carlow; spec. Gew. = 2,616; feinkörnig. 7. Blackstairs, Grafsch. Wexford; spec. Gew. = 2,622; mittelkörnig. 8. Ballyleigh, Grafsch. Wexford; spec. Gew. = 2,627; feinkörnig, aus der Nähe von der Poulmounty-Brücke.

II. Aus der Reihe der isolirten Granite: Cushbawn, Grafsch. Wicklow; spec. Gew. = 2,671; feinkörnig, enthält Amphibol neben Glimmer, das untersuchte Stück enthielt 1,34 $CaO.CO_2$. 2. Croghan Kinshela, Grafsch. Wicklow; spec. Gew. = 2,629; enthält Quarz, wahrscheinlich Albit und Chlorit, 3. Ballymoty, Grafsch. Wexford; spec. Gew. = 2,659; sehr feinkörnig. 4. Ballynamuddagh, Grafsch. Wexford; spec. Gew. = 2,670; grobkörnig, mit breiten schwarzen Glimmerblättern.

| I. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | |
| 70,38 | 70,3 | 70,28 | 74,24 | 70,82 | 73,24 | 73,20 | 73,28 | Kieselsäure, |
| 12,64 | 13,64 | 16,44 | 13,64 | 14,08 | 15,45 | 15.48 | 12,64 | Thonerde, |
| 3,16 | 2,44 | 2,60 | 1,40 | 3,47 | 1,60 | 1.72 | 2,00 | Eisenoxyd, |
| 2,84 | 1,84 | 2,04 | 1,48 | 2,65 | 0,99 | 0,96 | 1,72 | Kalkerde, |
| 0,53 | 0,11 | Spur | Spur | 0,31 | Spur | Spur | Spur | Talkerde, |

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,90 | 4,21 | 5,79 | 3,95 | 4,64 | 4,59 | 4,80 | 4,70 | Kali, |
| 3,13 | 3,53 | 2,82 | 2,72 | 2,31 | 3,08 | 3,18 | 2,97 | Natron, |
| 1,16 | 1,20 | — | 1,20 | 1,39 | 1,20 | — | 1,04 | Glühverlust, |
| 99,74 | 99,97 | 99,97 | 98,63 | 99,67 | 100,15 | 99,34 | 98,35. | |

II.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 70,32 | 80,24 | 66,60 | 68,56 | Kieselsäure, |
| 11,24 | 13,24 | 13,26 | 14,44 | Thonerde, |
| 4,80 | 0,72 | 7,32 | 5,04 | Eisenoxyd, |
| 3,01 | 0,89 | 3,36 | 3,85 | Kalkerde, |
| 0,73 | Spur | 1,22 | 0,43 | Talkerde, |
| 2,27 | 0,40 | 2,31 | 2,78 | Kali, |
| 3,39 | 5,58 | 3,60 | 3,36 | Natron, |
| 1,62 | — | 2,34 | 1,00 | Glühverlust, |
| 97,38 | 101,07 | 100,01 | 99,46. | |

J. A. Galbraith hat wegen der Einsprache von Jennings (siehe oben Orthoklas) in Betreff der Natur der Felsspathe in den Graniten der Dublin- und Wicklow-Gebirge ein von Jennings beigebrachtes Exemplar Granit untersucht (Philos. Magaz. X. 117) und gefunden:

| | |
|---|---|
| 70,32 Kieselsäure, | 4,65 Kali, |
| 16,12 Thonerde, | 3,39 Natron, |
| 3,20 Eisenoxyd, | 0,96 Glühverlust, |
| 1,34 Kalkerde, | 99,98 |

woraus im Gegensatz zu Campbell's Angaben ein grösserer Kaligehalt hervorgeht.

Hierauf folgte (ebendaselbst 365) eine berichtigende Notiz von F. M. Jennings, welche eben nur zeigt, dass durch Bauschanalysen der betreffenden Gesteine der Gegenstand nicht entschieden werden kann. Die wirkliche Beschaffenheit zusammengesetzter Gebirgsgesteine kann nur ermittelt werden, wenn durch mehrfache Analysen die Zusammensetzung der einzelnen Gemengtheile für sich bestimmt wird und die erlangten Resultate als Constanten benutzt werden, um aus den Bauschanalysen die relativen und absoluten Mengen der einzelnen Bestandtheile zu berechnen. Auf diesem Wege wird es sich erst zeigen, wie unsicher die Berechnung ist, so lange man die einzelnen vorhandenen Gemengtheile nicht selbstständig bestimmt hat. Setzen wir nur den Fall, dass Granite in den Bauschanalysen einen Gehalt an Wasser ergeben haben und der Analytiker durch gesonderte Bestimmungen gefunden habe, dass der Glimmer ein wasserhaltiger ist, so wird er dann glauben, aus dem Wassergehalte die Menge des Glimmers bestimmen zu können. Berücksichtigen wir aber gleichzeitig dabei die Untersuchungen Durocher's (vergl. Uebers. 1853. 166), denen zufolge Gebirgsgesteine Verbindungswasser absorbiren können, ohne eines ihrer Elemente zu verlieren, so wird die einseitige Bestimmung des Glimmers nicht ausreichen, weil man nicht weiss, ob alles Wasser des Gesteins dem Glimmer angehört. Wir werden uns demnach ohne gesonderte Bestimmung aller Gemengtheile nur auf einem unsicheren Felde bewegen, zumal wenn wir nicht einmal im Stande waren, die Zahl der Gemengtheile festzustellen. Der angeregte Streit wird demnach über ein Gebirgsgestein nicht zu Ende geführt werden, sondern jeder Forscher wird bei der unzureichenden Methode Gründe dafür und gegen die Ansicht anderer anzuführen haben, wie wir auch aus einer weiteren berichtigenden Bemerkung J. A. Galbraith's (ebendaselbst 420) ersehen.

## Grünsand.

Der Grünsand von Essen in Westphalen besteht nach H. v. Dechen aus

33,1 Glaukonit,
41,0 Quarzsand,
25,9 kalkigem Bindemittel.

Das letztere enthält:

| | |
|---|---|
| 78,1 kohlensaure Kalkerde, | 3,6 Eisenoxyd, |
| 1,6 — Talkerde, | Spur Fluor, |
| 10,3 phosphorsaure Kalkerde, | 100,0 |
| 6,4 Thonerde, | |

(Dana's II. Suppl. zum Syst. of mineral. 10). Die Bestandtheile des Glaukonit sind bei demselben angegeben worden. (Siehe oben Seite 41.)

Im Anschluss an seine früheren Mittheilungen (vergl. Uebers. 1854. 154) gab Ehrenberg Erläuterungen über den Grünsand im Zeuglodon-Kalke Alabama's in Nordamerika, als besonders wohl erhaltene Polythalamien-Formen und über seine Wichtigkeit für deren weitere Structurverhältnisse. (Monatsberichte der Berliner Akademie 1855. 86.) — Zu bemerken ist hierbei, dass Ehrenberg diese grünen Körner bald Chloritkörner nennt, bald von einer grünfarbigen Opalmasse spricht. Der Glaukonit, wie Naumann diese Masse benannte, ist weder Chlorit noch Opal, und wenn es auch für die Bestimmung der organischen Formen gleichgültig ist, wie man die Masse nennt, so ist es gerade für den Grünsand wichtig, dass die Körner nicht Chlorit und nicht Opal sind.

## Grünstein.

Grünstein (1) gewöhnlich kleinkörnig, regelmässiger Gang, von Snuserud, (2) grosskörnig, regelmässiger Gang, von Kastellet bei Montebello, (3) basaltisch, mit Säulen-Structur, von Ullernaas, alle drei bei Christiania, wurden von Th. Kjerulf analysirt. (v. Leonhard's Jahrb. 1854. 302.) Er fand:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 54,356 | 50,142 | 46,214 | Kieselsäure, |
| 16,388 | 16,428 | 13,500 | Thonerde, |
| 10,593 | 12,793 | 13,178 | Eisenoxydul, |
| 5,494 | 6,489 | 7,480 | Kalkerde, |
| 2,825 | 4,359 | 8,131 | Talkerde, |
| 2,000 | 1,544 | 2,040 | Kali, |
| 5,896 | 4,558 | 1,282 | Natron, |
| 3,009 | 2,400 | 5,658 | Wasser u. s. w. |
| — | 0,362 | 1,289 | Kohlensäure, |
| 100,96 | 99,065 | 98,772. | |

Ein ähnliches gangförmiges Augitgestein von Mulatto bei Predazzo enthält nach Th. Kjerulf (ebendaselbst):

| | |
|---|---|
| 42,978 Kieselsäure, | 1,920 Kali, |
| 16,528 Thonerde, | 1,802 Natron, |
| 14,143 Eisenoxydul, | 7,800 Wasser u. s. w., |
| 8,640 Kalkerde, | 98,003. |
| 4,142 Talkerde, | |

Der Grünstein des Neuroder Gebirgszuges in Schlesien besteht aus Saussurit und Amphibol (Uralit) und durchläuft alle Stufen vom grosskörnigen bis dichten Gefüge. (Poggend. Ann. XCV. 558.) Ein kleinkörniges Gemenge mit porphyrartig ausgeschiedenen Saussuritkrystallen, dessen spec. Gew. = 3,055 ist, wurde von Gerhard vom Rath untersucht. Er fand im Mittel:

| | |
|---|---|
| 49,73 Kieselsäure, | 0,55 Kali, |
| 13,07 Thonerde, | 3,23 Natron, |
| 15,35 Eisenoxydul, | 0,82 Glühverlust, |
| 10,24 Kalkerde, | 99,76 |
| 6,77 Talkerde, | |

und berechnete daraus 56 Procent Uralit und 44 Proc. Saussurit.

## Hypersthenit.

Bei Neurode in Schlesien findet sich ein Hypersthenit genanntes Gestein, grosskörnig bis feinkörnig, dessen Gemengtheile einzeln von Gerhard vom

Rath analysirt wurden (siehe oben Diallag und Labradorit). Die feinkörnige Abänderung des Gesteins wurde von demselben analysirt (Poggend. Ann. XCV. 547), um die relativen Mengen beider Gemengtheile zu bestimmen. Spec. Gew. = 2,917. Er fand:

| 1. | 2. | 3. | im Mittel | |
|---|---|---|---|---|
| 50,15 | — | 50,01 | 50,08 | Kieselsäure, |
| 15,64 | — | 16,07 | 15,36 | Thonerde, |
| 6,79 | 6,33 | 7,03 | 6,72 | Eisenoxydul, |
| 14,93 | 14,82 | 14,97 | 14,90 | Kalkerde, |
| — | 9,70 | 10,28 | 9,99 | Talkerde, |
| — | 0,29 | — | 0,29 | Kali, |
| — | 1,80 | — | 1,80 | Natron, |
| — | — | 1,27 | 1,27 | Glühverlust, |
| | | | 100,41. | |

Die angestellte Berechnung ergab, dass 60 Proc. des Hypersthen genannten Augitspathes und 40 Proc. Labradorit enthalten sind, doch ersieht man daraus, dass das Resultat nicht ganz befriedigend ist, und man hätte gut daran gethan, wie es wahrscheinlich ist, anzunehmen, dass noch eine geringe Menge eines anderen Felsspathes enthalten ist, den man nicht ausgeschieden erkannte.

## Infusorienerde.

W. Wicke untersuchte die Lüneburger Infusorienerde. (Erdm. Journ. LXVI. 469.) Das Lager bildet zwei Schichten. Die obere ist 10—18′ dick, hell, trocken, fast weiss, die untere 10′ dick, bräunlichgrau. Die obere Schicht wird von einer 1—2′ dicken Humusdecke überlagert. Die untere Schicht ist mit vielen Wurzelfasern und vegetabilischen Resten untermengt, giebt nach dem Glühen farblose Kieselsäure, während die aus der oberen Schicht nach dem Glühen röthlich gefärbt ist.

| Obere | Untere Schicht | |
|---|---|---|
| 8,431 | 24,43 | Wasser, |
| 2,279 | | organische Substanz, |
| 87,859 | 74,48 | Kieselsäure, |
| 0,750 | 0,34 | kohlensaure Kalkerde, |
| 0,731 | 0,39 | Eisenoxyd, |
| 0,132 | — | Thonerde, |
| 100,182 | 99,64. | |

## Löss.

Th. Kjerulf (Erdm. Journ. LXV. 189) analysirte den Löss aus der Umgebung von Heisterbach im Siebengebirge und fand, dass diese Bildung ein Absatz des Rheinschlammes ist, keine vulkanische. Er besteht aus einem in Säuren löslichen Theil und einem unlöslichen. *a.* der ganze Löss, *b.* der in Salzsäure unlösliche Theil:

| *a.* | *b.* | |
|---|---|---|
| 20,16 | — | kohlensaure Kalkerde, |
| 4,21 | — | kohlensaure Talkerde, |
| 1,37 | — | Glühverlust, |
| 58,97 | 79,53 | Kieselsäure, |
| 9,97 | 13,45 | Thonerde, |
| 4,25 | — | Eisenoxyd, |
| — | 4,81 | Eisenoxydul, |
| 0,02 | 0,02 | Kalkerde, |
| 0,04 | 0,06 | Talkerde, |
| 1,11 | 1,50 | Kali, |
| 0,84 | 1,14 | Natron, |
| 100,94 | 100,11. | |

## Melaphyr.

Das bisher für Melaphyr gehaltene Gestein vom Hockenberge bei Neurode in Schlesien wurde von G. Jenzsch mikroskopisch und chemisch-analytisch untersucht. (Poggend. Ann. XCV. 418.) Das Gestein besitzt eine grosse Härte und Festigkeit, ist von dunkel olivengrüner bis ölbrauner Farbe und lässt dem Auge in seiner fast homogenen Grundmasse ausser äusserst kleinen hellglänzenden Punkten, zwar kleine, aber sehr deutliche, porphyrartige Chlorophäitparthien erkennen. Dieser Chlorophäit ist an Handstücken schwarz und von lebhaftem Wachsglanze, hat sehr geringe Härte, giebt einen grünlichen Strich, ist im frischen Bruche blaugrün durchsichtig und lebhaft glasglänzend, wird aber in kurzer Zeit schwarz und wachsglänzend. Unter dem Mikroskope bei 300facher Linearvergrösserung liessen sich an von Oschatz angefertigten mikroskopischen Schliffen als Gemengtheile unterscheiden:

1. eine weisse und 2. eine grünliche Substanz als Grundmasse; 3. viele wasserhelle Krystalle, welche man für Sanidin halten möchte; 4. sehr feine hellglänzende durchsichtige Nadeln, die nach Analogie anderer Gesteine als Apatit anzusprechen sind; 5. schwarze undurchsichtige Individuen, welche man leicht für Magnetit erkennt; 6. die gelben und rothbraunen, nicht ganz gleichmässig vertheilten zum Theil grösseren Parthien stellten sich beide als Chlorophäit heraus, denn einzelne sehr dünne Chlorophäit-Splitter erscheinen bei durchgehendem Lichte gelb, etwas dickere braunroth. Spec. Gew. = 2,768—2,778. Von Salzsäure wird das Gestein zum Theil angegriffen. Im Glaskölbchen giebt es Wasser. Es enthält keine Kohlensäure. Vor dem Löthrohre liess sich ein ausserordentlich geringer Fluorgehalt nachweisen. Die Analyse ergab:

| | |
|---|---|
| 56,52 Kieselsäure, | 3,59 Kali, |
| 13,53 Thonerde, | 3,71 Natron, |
| 12,56 Eisenoxydul, | 0,70 Phosphorsäure, |
| 5,31 Kalkerde, | 0,81 Fluor, Chlor, Wasser als Glühverlust. |
| 2,79 Talkerde, | |

Durch Berechnung und zum Theil durch besondere Bestimmungen wurde ausgemittelt, dass die muthmasslichen Gemengtheile des Hockenberger Gesteins folgende sind:

| | |
|---|---|
| 26,93 Oligoklas, | 5,69 Magnetit, |
| 25,05 eisenreicher Augit, | 1,84 Chlorophäit, |
| 38,73 Sanidin in Krystallen der Grundmasse porphyrartig inneliegend. | 1,64 Apatit-Nadeln, |
| | 99,88. |

F. v. Richthoffen hat verschiedene Melaphyre untersucht (De melaphyro, dissertatio inauguralis, Berolini 1856). Die untersuchten Gesteine stammten zum Theil aus Thüringen, zum Theil aus Schlesien. 1. Melaphyr vom Schneidemüllersberge bei Ilmenau in Thüringen, derselbe, den Söchting früher untersuchte. Die Masse hat die Farbe des Basaltes, glänzt in Folge unzähliger Kryställchen und enthält grünliche durchscheinende Krystalle eines klinorhombischen Felsspathes. Spec. Gew. = 2,708 H. = 6,0. Zeigt keinen Thongeruch und braust nicht mit Säuren. 2. Melaphyr aus dem Thale des Flusses Schleuse in Thüringen. Die dunkelaschgraue Masse enthält viele Kryställchen und Calcit, dreierlei Felsspathkrystalle, nämlich Orthoklas und zwei mit gestreiften Flächen, schwarze Glimmerblättchen und etwas Quarz. Derselbe ist wohl kaum Melaphyr zu nennen. 3. dichter schwarzer Melaphyr vom Buchberg bei Landeshut in Schlesien; glänzend, Bruch uneben, spec. Gew. = 2,741, H. = 5,0, fast homogen ohne Ausscheidung von Krystallen. 4. Ebendaher mit Spuren von Zersetzung; enthält dem Rubellan ähnliche Glimmerblättchen, wovon im frischen Gestein keine Spuren sind; braust nicht mit Säuren, zeigt aber Thongeruch. 5. und 6. ein Gesteinsstück, dessen innerer Theil 5. (spec. Gew. = 2,712) aschgrau oder grünlich, der äussere 6. (spec. Gew. = 2,727) braun ist; deutliche Zeichen der Zersetzung.

7. ein Stück vom Buchberg, rothgrau, fast matt, H. = 6,0; in Säuren nicht brausend, Thongeruch; einzelne braune Ausscheidungen brausen mit Säuren, bestehend aus Siderit mit braunem Eisenocher. 8. Mandelsteinartiger Melaphyr vom Buchberg, stark zersetzt. Grundmasse aschgrau ins Violblaue, weich, matt, braust stark mit Säure und zeigt starken Thongeruch. Enthält viele unregelmässige Blasenräume, erfüllt mit verschiedenen Mineralen. 9. Melaphyr aus der Gegend des Dorfes Johannisberg, zwischen Landeshut und Glatz, das Aussehen spricht nicht für Melaphyr, ist mehr dem Pechstein ähnlich, schwarz, H. = 6,5; spec. Gew. = 2,6275; enthält einzelne Felsspathkrystalle. 10. Dem Thonporphyr oder Porphyrit ähnliches Gestein von Langwaltersdorf bei Waldenburg in Schlesien, braun, dicht, Bruch muschlig, H. = 6,0, enthält keine ausgeschiedenen Krystalle. Die Analysen ergaben nachfolgende Bestandtheile:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55,54 | 54,96 | 54,58 | 50,30 | 46,52 | 47,54 | 54,41 | 50,31 | 57,82 | 62,74 | Kieselsäure, |
| 23,74 | 31,14 | 18,92 | 25,28 | 20,83 | 18,17 | 25,08 | 24,08 | 17,53 | 12,83 | Thonerde, |
| 3,92 | | 10,87 | 12,93 | 9,76 | — | — | — | 8,43 | — | Eisenoxydul, |
| | | | | | 10,08 | 7,70 | 5,78 | — | 5,39 | Eisenoxyd, |
| 7,26 | 4,98 | 7,17 | 5,10 | 10,80 | 8,44 | 3,31 | 6,98 | 10,53 | 5,84 | Kalkerde, |
| 2,39 | Spur | 1,15 | 0,94 | 3,21 | 2,84 | 1,90 | 3,00 | 0,65 | | Talkerde, |
| 2,76 | 3,33 | 4,08 | 2,27 | 2,51 | 3,08 | 3,52 | 0,34 | 5,04 | 11,06 | Natron, |
| 1,27 | | | 1,03 | | 0,30 | | 2,42 | | | Kali, |
| 1,69 | 2,72 | 2,11 | 2,46 | 2,03 | 2,24 | 2,87 | 2,81 | | 1,73 | Wasser, |
| 0,54 | 0,73 | 1,12 | Spur | 1,21 | — | 0,76 | 0,56 | — | 0,41 | Phosphorsäure, |
| — | 2,13 | — | Spur | 3,13 | 4,04 | 0,45 | 3,72 | — | — | Kohlensäure, |
| 0,89 | — | — | — | — | | | | | | Titansäure. |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,31 | 100,00 | 96,73 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

Die Vergleichung dieser und früherer Analysen zeigt, dass die Mehrzahl nicht unzersetztes Material betraf, und es sind nur folgende 4: 1. Porphyr von Belfahy nach Delesse, 2. M. von Ilmenau nach Söchting, 3. derselbe nach Richthoffen, 4. M. vom Buchberg bei Landeshut nach demselben) als Muster zusammenzustellen, von denen das Mittel unter 5 folgt:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 52,40 | 54,48 | 55,54 | 54,58 | 54,12 | Kieselsäure, |
| 21,81 | 19,42 | 23,74 | 18,92 | 20,91 | Thonerde, |
| 8,86 | 9,37 | 3,92 | 10,87 | 7,99 | Eisenoxydul, |
| 3,61 | 6,91 | 7,26 | 7,17 | 6,24 | Kalkerde, |
| 3,56 | 3,31 | 2,39 | 1,15 | 2,09 | Talkerde, |
| 2,32 | 1,32 | 1,27 | 4,08 | 3,16 | Natron, |
| 5,37 | 2,41 | 2,76 | | 1,71 | Kali, |
| 2,07 | 2,27 | 1,69 | 2,11 | 2,03 | Wasser, |
| — | — | 0,54 | 1,12 | 0,87 | Phosphorsäure, |
| — | — | 0,89 | — | 0,89 | Titansäure, |
| — | 0,51 | — | — | — | Kohlensäure. |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

Hieraus folgt, dass die Grundmasse wesentlich aus zwei Mineralen besteht, was durch das Mikroskop und durch warme Säuren sich zeigt, aus einem Felsspath und aus einem Augit oder Amphibol. Der Felsspath wird gewöhnlich für Labradorit gehalten, kann aber auch Oligoklas sein, wofür das spec. Gew. spricht. Der andere Theil wird mit Wahrscheinlichkeit für einen Amphibol angesprochen, wofür auch das spec. Gew. und das Löthrohrverhalten spricht. Bei der eintretenden Zersetzung werden durch kohlensäurehaltiges Wasser Carbonate von Kalkerde, Talkerde und Eisenoxydul erzeugt; die Farbe wird gebleicht, die Härte wird geringer, Säuren zeigen Brausen und Thongeruch wird bemerkbar. Später werden die Carbonate von Kalkerde und Talkerde fortgeführt, das Carbonat des Eisenoxyduls verwandelt sich in Limonit; der Wassergehalt nimmt zu und das Gestein wird gebräunt. Das Brausen mit Säuren nimmt später ab, weil die Carbonate weggeführt sind, und Eisencarbonat mit Limonit finden sich in Hohlräumen abgelagert. Auch die Kieselsäure wird nach und nach grossentheils fort-

geführt und es bleibt eine thonige braune Masse, welche Thonerdesilikat, freie Kieselsäure, Limonit und geringe Mengen von Silikaten der Talkerde, des Kali und Natron enthält.

G. Bischof (Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. II. 2. 915) ist der Ansicht, dass eine mit Sorgfalt und Umsicht ausgeführte Analyse eines Melaphyr zu Resultaten führen kann, welche mehr für die Gegenwart des Amphibol, als für die des Augit in der Grundmasse sprechen, wenn auch wirklich Augit da ist. Er hat wiederholt bemerkt, dass nur die im Amphibol vorwaltende Talkerde und die im Augit vorwaltende Kalkerde ein chemisches Unterscheidungsmerkmal beider Minerale an die Hand giebt. Er erinnert daran, dass eine der Hauptrichtungen, welche der Augit in seinen Veränderungen nimmt, in einer Verminderung der Kalkerde und in einer relativen oder absoluten Zunahme der Talkerde besteht. In einem Gesteine, wie Melaphyr, das so sehr der Veränderung und Zersetzung unterworfen ist, und in welchem der Felsspath schon sehr kaolinisirt sein kann, ohne dass es als ein zersetztes erscheint, kann die Kalkerde des Augit so weit abgenommen und die Talkerde so weit zugenommen haben, dass sich die Mischung der des Amphibol nähert, oder diese auch ganz erreicht. So wird es wahrscheinlich, dass in dem Melaphyr von Belfahy nicht Augit, sondern Amphibol vorkommt. Die Frage, ob schon ursprünglich Amphibol da war, lässt sich dann nicht entscheiden. Auch das Gestein von Tyfholm zeigt ein ähnliches Verhältniss.

## Mergel.

Dunkelgrauer, in Masse homogener Kalkmergel südlich von Klosterneuburg bei Wien enthält nach C. v. Hauer in 100 Theilen:

| Löslicher Theil. | | Unlöslicher Theil. | |
|---|---|---|---|
| 0,19 | | 20,04 | Kieselsäure, |
| 1,00 | | 0,41 | Thonerde, |
| 1,28 | | 0,97 | Eisenoxydul, |
| 37,87 | | 1,82 | Kalkerde, |
| 0,28 | | 0,63 | Talkerde, |
| | | 23,85 | |
| 0,35 | Kali, | | |
| Spur | Natron, | | |
| 31,12 | Kohlensäure, | | |
| 2,75 | Wasser. | | |
| 74,84. | | | |

Er wird zu hydraulischem Cement verarbeitet. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1854, 193.)

C. Struckmann untersuchte zwei Mergel, den einen aus der Nähe von Melle (im Osnabrück'schen), den andern von Iburg. (Erdm. Journ. LXV. 508.) Der erste war weisslichgrau, der letztere etwas dunkel gefärbt und aus der oberen Kreide (Pläner). Die quantitativen Resultate der Untersuchung sind folgende:

A. Der Mergel von Melle enthält 0,14 Procent in Wasser lösliche Bestandtheile, deren procentische Zusammensetzung unter *a* angeführt ist. Die Essigsäure zog 16,25 Procent aus, deren Zusammensetzung unter *b* steht; die Salzsäure zog 30,5 Procent aus, Zusammensetzung unter *c*; die Gesammtzusammensetzung ist unter *d* gegeben. B. Vom Iburger Mergel wurde nur der wässrige Auszug quantitativ bestimmt, da die qualitative Zusammensetzung des essigsauren und salzsauren Auszugs dem des Meller Mergels sehr ähnlich war. Wasser zog 0,085 Procent lösliche Bestandtheile aus, deren Zusammensetzung unter *e* steht.

| | *a.* | *e.* | | *b.* | *c.* | *d.* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Organ. Materie und lösl. Kieselsäure | 34,7 | 25,50 | $CaO.CO_2$ | 56,54 | 52,50 | 25,391 |
| $CaO.HO + HO.SO_3$ | 41,2 | 35,42 | $MgO.CO_2$ | 40,40 | 26,00 | 14,290 |
| KCl | 18,08 | 22,43 | | 0,60 | — | 0,155 |
| | | | $FeO.CO_2$ | 0,63 | 12,36 | 3,890 |

| | *a.* | *e.* | | *b.* | *c.* | *d.* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NaCl | 6,02 | 10,63 | $MnO.CO_2$ | 1,00 | 2,75 | 1,00 |
| AmCl } | Spur | Spur | KO | 0,70 | 1,18 | 0,469 |
| MgCl } | | | NaO | 0,10 | 0,23 | 0,086 |
| CaCl | — | 6,02 | $Al_2O_3$ | Spur | 4,36 | 1,330 |
| $Fe_2, Al_2O_3$ | Spur | — | HO. $SiO_3$ | — | 0,56 | 0,170 |
| | | | | | KCl | 0,026 |
| | | | | | NaCl | 0,0086 |
| | | | organ. Stoffe mit $SiO_3$ | | | 0,050 |
| | | | | | Wasser | 3,000 |
| | | | | | AmCl und MgCl | Spuren |
| | | | | | Thon und Sand | 50,1344. |

## Parophit.

Die grünen Sandsteine der Hudsonflussgruppe (untere silurische Formation), welche bei St. Nicolas, südlich vom St. Lorenz, nahe bei Quebeck in Canada sich finden, enthalten nach T. S. Hunt dünne Lager von grünlichem, bläulichem oder röthlichem Schiefer eingelagert, welche durch eingedrungene Trappgesteine in eine serpentinähnliche Substanz verwandelt sind, den Parophit. Derselbe wird unter Wasserverlust beim Glühen grau, zersetzt sich nur unvollständig mit Salzsäure. Er enthält in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 48,60 Kieselsäure, | 5,30 Kali, |
| 27,90 Thonerde, | 1,91 Natron, |
| 5,67 Eisenoxydul, | 7,40 Wasser. |
| 1,51 Kalkerde, | 100,49. |
| 2,20 Talkerde, | |

(Erdm. J. f. prakt. Ch. LXII. 174.)

## Porphyr.

Ein rother, quarzführender Porphyr von Estérel enthält nach Diday:

| | |
|---|---|
| 66,40 Kieselsäure, | 0,16 Talkerde, |
| 18,50 Thonerde, | 10,20 Kali, |
| 0,20 Eisenoxyd, | 0,05 Natron. |
| 0,19 Kalkerde, | 99,30. |

Spec. Gew. = 2,628, durch Verwitterung = 2,494. Der Teig des Gesteins wechselt zwischen Rosen- und Amaranthroth, umschliesst sehr kleine Quarz- und Orthoklaskrystalle.

Ein rother, quarzführender Porphyr von Alt-Lässig bei Waldenburg enthält nach F. v. Richthoffen (de melaphyro, dissert. inauguralis, Berolini 1856, 30):

| | |
|---|---|
| 75,54 Kieselsäure, | 2,84 Talkerde, |
| 9,46 Thonerde, | 10,87 Natron, Kali, Wasser, |
| 1,89 Eisenoxyd, | Spur Phosphorsäure. |
| Spur Kalkerde, | 100,00. |

Quarzfreier Felsitporphyr *A.* von Akershus, *B.* von Makrelbaek bei Christiania enthält nach Th. Kjerulf (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 113.):

| *A.* | *B.* | |
|---|---|---|
| 58,500 | 53,854 | Kieselsäure, |
| 18,142 | 15,428 | Thonerde, |
| 7,071 | 9,297 | Eisenoxyd, |
| 2,886 | 6,734 | Kalkerde, |
| 1,505 | 1,142 | Talkerde, |
| 2,356 | 3,399 | Kali, |
| 5,529 | 4,359 | Natron, |
| 3,454 | 2,316 | Verlust, |
| — | 0,785 | zweifach Schwefeleisen. |

## Protogyn.

Wegen einer Analyse sehe man das bei Gneiss angeführte Resultat.

## Sandstein.

So wie in dem bunten Sandsteine der Jena'schen Trias Muscovit in Blättchen vorkommt und durch seine Menge selbst eine deutliche Parallelstructur veranlasst, so findet sich auch nach G. Suckow's Beobachtungen in der Gegend von Jena Sandstein, welcher in eben solcher Weise Chloritblättchen enthält. Eine Analyse zarter abgeschabter Aggregate von diesem Chlorit liess ihn folgende Bestandtheile finden:

| | |
|---|---|
| 26,7 Kieselsäure, | 11,3 Eisenoxydul, |
| 21,3 Thonerde, | 11,6 Wasser. |
| 29,1 Talkerde, | |

Der chlorithaltige Sandstein verwittert schwierig, leidet aber mehr durch die zersprengende Gewalt des Frostes an den Ausgehenden, im Vergleich mit anderen, wie mit den benachbarten gypshaltigen, welche leichter durch Atmosphärilien angegriffen werden. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 277.)

Die über das Bindemittel der Wiener Sandsteine angestellten Untersuchungen C. v. Hauer's, welche bereits (Uebers. 1854, 160) angeführt wurden, wurden ausführlich mitgetheilt in dem Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. VI. 42.

Ein weisses zartes Pulver, welches sich aus grob gepulvertem buntem Sandstein (aus der Gegend von Oppenheim) leicht abschlemmen lässt, und das wahrscheinliche Bindemittel desselben ist, fand G. Bischof (Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. II, 2, 1324) zusammengesetzt aus:

| | |
|---|---|
| 76,86 | Kieselsäure, |
| 14,95 | Thonerde, |
| 4,99 | Eisenoxydul, |
| 3,20 | Kalkerde. |
| 100,00. | |

G. Bischof theilte (ebendas. 1630) die wichtigsten von C. Schmidt erhaltenen Resultate in Betreff der Bindemittel von Sandsteinen mit:

Grauwackensandstein von Unkel am Rhein. Salzsäure extrahirte Thonerde, Eisenoxyd, etwas Manganoxyd, Spuren von Kalk- und Talkerde und Kieselsäure blieb zurück. Das Bindemittel ist daher ein Silikat dieser Basen.

Grauwackensandstein von Dottendorf bei Bonn. Wasser spülte aus ihm einen graubraunen Schlamm heraus, der mit Säuren nicht merklich brauste und aus einem eisenhaltigen Thon und Mangansuperoxyd bestand. Ausser diesem Bindemittel ist noch ein zweites, nicht so leicht heraus zu schlämmendes Bindemittel gegenwärtig, welches mit Säuren stark brauste und hauptsächlich aus Carbonaten von Eisenoxydul, Talkerde und etwas Kalkerde bestand, denen ein stark eisen- und manganhaltiges Thonerdesilikat nebst weissen Glimmerblättchen beigemengt war.

Steinkohlensandstein von Alsey in Rheinbaiern. Wasser schlämmte ein gelbes Bindemittel heraus, welches aus einer weissen Felsspathmasse bestand. Die gelbe Färbung rührte von gelben Parthien her, welche im ganzen Sandsteine vertheilt waren und von einem zersetzten eisenhaltigen Minerale abstammen.

Steinkohlensandstein von Waldenburg. Das Bindemittel ist gleichfalls eine Felsspathmasse, welche durch Eisen- und Manganoxyd, herrührend von stark rothen Parthien im Sandsteine, gefärbt ist.

Ein Steinkohlensandstein von Dortmund bestand aus:

| | |
|---|---|
| 88,33 | Kieselsäure, |
| 7,55 | eisenhaltiger Thonerde, |
| 4,12 | Kalk-, Talkerde, Mangan und kohligen Substanzen. |
| 100,00. | |

Das unzweifelhaft thonige Bindemittel ist in diesem Sandsteine in sehr reichlicher Menge vorhanden.

Sandstein aus dem Rothliegenden von Biebro im Spessart. Wasser spülte

aus dem zerkleinerten Mineral ein zartes rothes Bindemittel heraus, welches aus einem sehr eisenhaltigen Thon mit Mangansuperoxyd und einer geringen Menge kohlensaurer Kalkerde gemengt bestand. Die Quarzkörner im bunten Sandstein bei Saalfeld sind nach R. Richter im Allgemeinen abgerundet, sehr oft zeigen sie indess noch glatte und glänzende Krystallflächen. In sehr geringer Menge finden sich darin auch kleine verwitterte, meist abgerundete Felsspathkörner (Orthoklas?), die jedoch nicht selten noch Krystallflächen und Spaltbarkeit besitzen. Das Bindemittel besteht aus zersetztem Felsspath, welches theils sehr wenig, theils so viel beträgt, dass der aus dem Sandstein entstandene Sand schwierig vom Wasser durchdringbar wird.

Bunter Sandstein vom Culmbach in Baiern wurde nach C. Schmidt, in Wasser eingeweicht, bröcklich und es schlemmten sich ziemlich viel schwebende Theile heraus, welche aus einem an Hydroferrat sehr reichen Thon bestanden. Bunter Sandstein von Heidelberg verhielt sich im Ganzen ebenso. Ausser Thon findet sich darin auch Gyps, der ein wesentlicher Bestandtheil des Bindemittels zu sein scheint. In den Thälern des Oden- und Schwarzwaldes, welche im bunten Sandsteine eingeschnitten sind, findet sich ein fetter rother Thonboden, das durch die Gewässer von oben herabgeführte Bindemittel.

Die nachfolgenden Quadersandsteine wurden von Reichel analysirt. (Ebendas. 1636.)

1. Sandstein von der weissen Wand in der Nähe von Johnsdorf in Sachsen, welcher in Säulen abgesondert ist und in der Nähe eines Basaltkegels vorkommt. — 2. desgleichen von den Orgelpfeifen, nicht weit von dem vorigen, in dünneren Säulen abgesondert. — 3. braungelber Sandstein vom Ufer der Elbe in Sachsen. — 4. weisser Sandstein von dorther.

| 1. | 2. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|
| 0,916 | 0,955 | 0,020 | 0,370 | chemisch gebundene Kieselsäure, |
| 0,076 | 0,150 | 0,180 | 0,080 | Thonerde, |
| 0,435 | 0,374 | 0,500 | 0,180 | Eisenoxyd, |
| 0,026 | 0,016 | 0,016 | — | Manganoxyd, |
| 0,016 | 0,010 | Spur | — | Kalkerde, |
| Spur | 0,002 | — | 0,200 | Talkerde, |
| 0,005 | 0,019 | — | — | Kali, |
| 0,008 | 0,024 | — | — | Natron, |
| 0,001 | 0,003 | Spur | Spur | Salzsäure, |
| 0,016 | 0,066 | Spur | Spur | Ulminsäure, |
| 0,020 | 0,032 | | | bituminöses Harz, |
| Spur | Spur | — | — | Kohle und Schwefel, |
| 0,831 | 0,850 | 0,500 | 0,550 | Wasser, |
| 97,650 | 97,499 | 98,784 | 98,620 | Quarzsand |
| 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000. | |
| 2,35 | 2,5 | 1,216 | 1,38 | lösliches Bindemittel. |

Reichel glaubt, dass die grössere Menge des Bindemittels in 1. und 2. vom Basalt herrühre, aus welchem es durch die Gewässer in die Sandsteine geführt wurde.

Nach Schmidt (ebendas. 1637) besteht das Bindemittel des Quadersandsteins von Tillendorf bei Bunzlau, welches durch Wasser ausgeschlemmt wurde, aus:

| | |
|---|---|
| 49,32 | Kieselsäure, |
| 38,54 | Thonerde, |
| 0,58 | Kalkerde, |
| 12,03 | Wasser, |
| 100,47. | |

Es ist dasselbe also Kaolin. Das Bindemittel, welches aus einem Quadersandstein von Gräditzberg in Schlesien herausgeschlemmt wurde, bestand gleichfalls aus Thon, der aber durch wasserhaltiges Eisenoxyd schwach roth gefärbt war, und aus etwas schwefelsaurer Kalkerde, von welcher wahrscheinlich die grössere

Festigkeit herrührt. Hiernach dürfte auch in den von Reichel untersuchten Sandsteinen das Bindemittel ein sehr eisenreicher Thon sein. Bei manchen Quadersandsteinen mag das thonige Bindemittel durch ein kieseliges verstärkt eine grössere Cohärenz erzeugen.

Nach Schmidt besteht das Bindemittel eines Grünsandsteins bei Essen (vergl. Grünsand) aus wenig kohlensaurer Kalkerde und fein zerriebenen grünen Körnern (Glaukonit). Es konnte durch Wasser ausgeschlemmt werden, wodurch das Gestein zerfiel. Neben den Quarzkörnern finden sich grüne Glaukonitkörner. Der wässerige Auszug zeigt nach dem Abdampfen alkalische Reaction und enthält Kali und Natron.

Auch von der Mark (ebendas. 1638) analysirte einen Grünsandstein (von Büderich bei Werl). Er besteht aus durchsichtigen, farblosen eckigen Quarzkörnern und schön grünen mehr abgerundeten Körnern. Die Analyse gab:

| | | |
|---|---|---|
| Kohlensaure Kalkerde | 19,70 | |
| Kohlensaure Talkerde | 0,40 | 22,70 Bindemittel, |
| Phosphorsaure Kalkerde | 2,60 | |
| Kieselsäure | 19,30 | |
| Thonerde | 4,90 | |
| Eisenoxydul | 6,20 | |
| Eisenoxyd | 0,90 | 35,60 Grüne Körner, |
| Talkerde | 1,10 | |
| Kali | 1,10 | |
| Wasser | 2,10 | |
| | | 41,00 Quarzkörner, |
| | 99,30. | |

Schmidt fand ferner, dass das Bindemittel des grünen Molassesandsteins nur aus kohlensaurer Kalkerde besteht, welche mit kleinen dunkelgrünen Glaukonitkörnern innig gemengt ist.

Das Bindemittel des Sandsteins von Fontainebleau 7,3 Proc. des Sandsteins besteht nach ihm aus 90 Proc. Hydrosilikat, 3,7 Gyps und aus Kalkerde nebst Spuren von Thonerde, Eisen- und Manganoxyd und Talkerde.

Der Braunkohlensandstein vom Quegstein im Siebengebirge enthält häufig grosse abgerundete Quarze. Durch heisse Kalilauge löste sich das Bindemittel auf und zahlreiche kleine Quarzsplitter blieben zurück. Die Auflösung enthielt viel Kieselsäure, etwas Thonerde, ziemlich viel Kalkerde und etwas Talkerde. Eine andere Varietät, grosse daumendicke Quarze enthaltend, mit Aetzlauge digerirt, wurde in einer halben Stunde stark angegriffen, so dass die Quarz-, Kieselschiefer- und Grauwackenstücke deutlich hervortraten, nach etwas längerer Digestion zerfiel das Gestein gänzlich. Das Extrahirte enthielt dieselben Basen, wie jener. Nach der Behandlung des Rückstandes mit Schwefelsäure blieb eine geringe Menge weissen Quarzsandes zurück.

## Schalstein.

In dem Herzogthum Nassau, namentlich in der Gegend von Weilburg, finden sich mächtige Lager einer unter dem Namen Schalstein bekannten Gebirgsart, über deren Charakter bis jetzt sehr wenig Gewisses festgestellt ist. Das Gestein zeigt nach Naumann eine bald grüne oder graue, bald gelbe bis braunrothe, selten einfarbige, meist buntgefleckte, bisweilen breccienähnliche, feinerdige, schiefrige oder flasrige Grundmasse, welche häufig parallele Flasern oder Lamellen (zum Theil auch wirkliche Bruchstücke) von schwarzem oder grünem Thonschiefer, auch wohl von Chloritschiefer umschliesst, besonders aber durch ihren Gehalt an kohlensaurer Kalkerde ausgezeichnet ist. A. Dollfus und C. Neubauer (Erdm. Journ. LXV. 199) untersuchten einige Abänderungen: 1. grünen Schalstein mit eingesprengten Krystallen von Oligoklas, vom Balduinstein, Amt Diez (N), spec. Gew. = 2,800. 2. Schalstein von Fleisbach, Amt Herborn (N),

spec. Gew. = 2,726; die Zersetzung weiter fortgeschritten als bei 1; neben dem Netz von Calcitadern lässt sich die in Zersetzung begriffene chloritartige Masse und der Uebergang des FeO in Hämatit deutlich erkennen. 3. Kalkschalstein von Limburg (D), dem vorigen ähnlich; ein starkes Netz von Calcitadern, in dessen Maschen der gebildete Hämatit sehr deutlich zu erkennen ist; spec. Gew. = 2,748. 4. Schalstein aus der Grube Molkenborn bei Ranzenbach, Amt Dillenburg (D). Dieser Schalstein ist von röthlichvioletter Farbe und enthält Calcit, aderig und drusig eingesprengt. Spec. Gew. = 2,764. 5. Schalstein von Bergerbrücke bei Oberbrechen, Amt Limburg (D); gelb; Calcit lässt sich ziemlich deutlich erkennen. Von den bis jetzt genannten war bei diesem die Zersetzung am wenigsten weit fortgeschritten; der unlösliche Rückstand betrug noch 77 Procent spec. Gew. = 2,637. 6. Schalsteinconglomerat von Niedershausen bei Weilburg, von hellgrüner Farbe. Der Calcit war mit der Grundmasse so verschmolzen, dass eine Trennung durch Essigsäure nicht gelang (N), spec. Gew. = 2,852.

1.

| essigs. | salzs. Lösung | Rückstand | |
|---|---|---|---|
| 16,032 | — | — | $CaO.CO_2$ |
| 0,632 | — | — | $MgO.CO_2$ |
| 1,043 | — | — | $FeO.CO_2$ |
| 0,824 | — | — | $MnO.CO_2$ |
| 18,531 | 8,946 | 7,299 | $Al_2O_3$ |
| | 3,347 | — | $Fe_2O_3$ |
| | 7,679 | — | FeO |
| | 5,490 | Spur | MgO |
| | 14,927 | 23,589 | $SiO_2$ |
| | 4,650 | 0,492 | HO |
| | Spur | — | MnO |
| | Spur | — | $P_2O_5$ |
| | — | 0,548 | KO |
| | — | 4,404 | NaO |
| | 45,039 | 36,332 | |

2.

| essigs. | salzs. Lösung | Rückstand | |
|---|---|---|---|
| 62,955 | — | — | $CaO.CO_2$ |
| 1,075 | — | — | $MgO.CO_2$ |
| 0,140 | — | — | $FeO.CO_2$ |
| 0,332 | — | — | $MnO.CO_2$ |
| 64,502 | 2,287 | 8,257 | $Al_2O_3$ |
| | 1,044 | — | $Fe_2O_3$ |
| | 0,553 | — | FeO |
| | 1,170 | — | MgO |
| | 3,105 | 14,471 | $SiO_2$ |
| | 1,290 | 0,917 | HO |
| | — | — | MnO |
| | 0,330 | — | $P_2O_5$ |
| | 9,779 | 0,797 | KO |
| | | 1,258 | NaO |
| | | 25,700 | |

3.

| essigs. | salzs. Lösung | Rückstand | |
|---|---|---|---|
| 43,691 | — | — | $CaO.CO_2$ |
| 1,414 | — | — | $MgO.CO_2$ |
| 0,874 | — | — | $FeO.CO_2$ |
| 0,144 | — | — | $MnO.CO_2$ |
| 46,123 | 11,021 | 0,943 | $Fe_2O_3$ |
| | 0,671 | 4,766 | $Al_2O_3$ |
| | 1,864 | — | FeO |
| | 2,460 | — | MgO |
| | 0,663 | — | CaO |
| | 1,670 | — | $P_2O_5$ |
| | 6,146 | 18,018 | $SiO_2$ |
| | 1,590 | 0,555 | HO |
| | Spur | — | Mn |
| | 26,085 | 0,765 | KO |
| | | 2,219 | NaO |
| | | 27,266 | |

4.

| essigs. | salzs. Lösung | Rückstand | |
|---|---|---|---|
| 42,387 | — | — | $CaO.CO_2$ |
| 0,603 | — | — | $MgO.CO_2$ |
| 0,344 | — | — | $FeO.CO_2$ |
| 43,334 | — | — | $MnO.CO_2$ |
| | 5,128 | 1,543 | $Fe_2O_3$ |
| | 2,144 | 8,864 | $Al_2O_3$ |
| | — | — | FeO |
| | 0,646 | — | MgO |
| | — | — | CaO |
| | 0,346 | — | $P_2O_5$ |
| | 3,828 | 26,996 | $SiO_2$ |
| | 0,574 | 1,501 | HO |
| | 12,666 | — | Mn |
| | | 2,535 | KO |
| | | 1,158 | NaO |
| | | 42,597 | |

5.

| essigs. | salzs. Lösung | Rückstand | |
|---|---|---|---|
| 16,230 | — | — | $CaO.CO_2$ |
| 0,152 | — | — | $MgO.CO_2$ |
| 0,376 | — | — | $FeO.CO_2$ |
| 16,758 | 1,078 | 1,587 | $Fe_2O_3$ |
| | 0,947 | 14,403 | $Al_2O_3$ |
| | 0,202 | — | $Mn_2O_3$ |
| | 0,632 | — | CaO |
| | 0,149 | — | MgO |

6.

| salzs. Lösung | Rückstand | |
|---|---|---|
| 6,300 | | $Fe_2O_3$ |
| 5,399 | 9,392 | $Al_2O_3$ |
| (Mn3O4) 0,635 | — | $Mn_2O_3$ |
| 8,575 | — | CaO |
| 7,241 | — | MgO |

| 5. | | 6. | |
|---|---|---|---|
| salzs. Lösung | Rückstand | salzs. Lösung | Rückstand |
| 0,215 | 3,934 | 0,547 | 0,982 KO |
| | 4,164 | | 3,566 NaO |
| 0,362 | — | 0,716 | — $P_2O_5$ |
| 2,020 | 50,448 | 6,898 | 25,138 $SiO_2$ |
| 0,463 | 2,268 | 3,004 | 0,807 HO |
| 6,068 | 76,804 | 5,612 | — FeO |
| | | 14,880 | — $CO_2$ |
| | | 59,808 | 39,885 |

In dem Schalstein 1 fand F. Sandberger einen ziemlich grossen, in Zersetzung begriffenen Krystall, der sich uns durch die Analyse als Labradorit zeigte. Die Analyse ergab nach Dollfus:

| | |
|---|---|
| 52,974 Kieselsäure, | 2,118 Kali, |
| 25,439 Thonerde, | 4,610 Natron, |
| 3,708 Eisenoxyd, | 1,397 Wasser, |
| 9,858 Kalkerde, | 100,000. |

Aus der Analyse 1 ergiebt sich nach Neubauer, dass die essigsaure Lösung einen mit Carbonaten von FeO, MnO und MgO verunreinigten Calcit enthält. Die salzsaure Lösung scheint ein chloritartiges Silikat zu enthalten. Ein Theil des Eisenoxyduls ist in Oxyd übergegangen und verschwindet bei fortschreitender Zersetzung fast gänzlich. Der in Salzsäure unlösliche Rückstand hat in seiner Zusammensetzung die grösste Aehnlichkeit mit Oligoklas. (Jahrb. d. Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, X. 49.)

Um Andeutungen über die Bildungsart der Schalsteine zu erhalten, wurden einige von G. Bischof (Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. II. 2, 1069) folgenden Untersuchungen unterworfen. Grössere Stücke wurden mehrere Tage lang in verdünnte Salzsäure gelegt und hierauf ausgewaschen; was ausgezogen wurde, ist mit *a.* bezeichnet. Die ausgewaschenen Stücke wurden dann gepulvert und nochmals mit verdünnter Salzsäure behandelt; was aus dem Pulver ausgezogen wurde, ist mit *b.* bezeichnet. Die durch beide Operationen ausgezogenen Carbonate wurden aus dem Gewichtsverluste und das Eisenoxyd direct bestimmt:

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,98 | 27,33 | 32,08 | 7,14 | 35,41 | 1,66 | kohlensaure Kalkerde, *a.* |
| 6,38 | 3,57 | 9,49 | 15,07 | 4,46 | 25,57 | kohlensaure Kalkerde, *b.* |
| 1,50 | 3,19 | 3,69 | 7,67 | 7,80 | 3,16 | Eisenoxyd, |
| 66,14 | 65,91 | 54,74 | 70,12 | 52,33 | 69,61 | Rückstand, |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

Der kohlensauren Kalkerde war etwas Talkerde beigemengt; das Eisen war in 1 und 2 grösstentheils, wenn nicht ganz, als Oxyd, in 3—6 grösstentheils, wenn nicht ganz als Carbonat enthalten.

1. Schalstein vom Feldbacher Wäldchen bei Dillenburg; dicht, grobschiefrig und auf den Schieferungsflächen röthlichbraun. — 2. von demselben Vorkommen; von dünnschiefrigem Bruche, röthlichbraun mit einzelnen grünlichen Parthien, wahrscheinlich von unzersetztem Gestein herrührend. — 3. aus der Gegend von Dillenburg; röthlichbraune Grundmasse mit kleinen rundlichen Parthien von weissem Calcit; nicht schiefrig. — 4. aus der Gegend von Weilburg; schmutziggrün mit eingesprengten weissen Parthien (zersetzter Labradorit?). — 5. vom Wartenberg in der Gegend von Bredlar; grünlichgraue, feinkörnige Grundmasse mit zahlreichen röthlichen Calcitparthien. — 6. von Rübeland am Harz. Ist wohl nur ein feinkörniger Grünstein mit etwas kohlensaurer Kalkerde, von zersetztem Kalksilikat herrührend.

Aus den Untersuchungen zieht G. Bischof den Schluss, dass sich Thonschiefer, wie Grünsteine in Schalsteine umwandeln können und dass die Menge des beigemengten Kalkerde-Carbonates sehr variirt.

## Schieferthon.

Ein brauner bituminöser Schiefer, welcher ein mächtiges Lager im rothen Sandsteine bei Oberlangenau unweit Starkenbach in Böhmen nach A. E. Reuss bildet (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVIII. 124) und sich durch Koprolithen auszeichnet, verbreitet gerieben einen unangenehmen Geruch und brennt, auf dem Platinblech erhitzt, eine Zeit lang mit heller russender Flamme und unter Entwicklung eines widerlichen thranigen Geruches. Der Gehalt an organischer Substanz ist nicht überall gleich, aber bedeutend, in einem Stücke betrug sie 36,56, in einem anderen 35,25 Procent. Der unorganische Theil gab nach L. Meyer

| | | |
|---|---|---|
| 18,25 Kieselsäure<br>10,75 Thonerde<br>8,41 Eisenoxyd<br>2,68 Kalkerde<br>5,29 Kali<br>4,73 Phosphorsäure | } | 50,11 in Salzsäure löslich. |
| 39,66 Kieselsäure mit Quarzkörnern<br>9,48 Thonerde | } | 49,14 in Salzsäure unlöslich. |
| 99,25. | | |

Die organischen Stoffe enthalten nach Staněk (bei 30,75 Proc. verbrennlicher Substanz gegen 69,25 unverbrennlicher in der Gesteinsparthie) in 100 Theilen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 73,22 | 72,26 | 72,78 | Kohlenstoff, |
| 8,71 | 8,42 | 8,61 | Wasserstoff. |

Der Stickstoffgehalt betrug 15,00 Procent.

Die nuss- bis apfelgrossen kugligen bis linsenförmigen Concretionen (Ichthyokoprolithen) zeigten sich in einer Probe aus 74,03 organischen und 25,97 unorganischen zusammengesetzt. Die ersten lieferten nach Staněk:

| | | |
|---|---|---|
| 83,45 | 83,42 | Kohlenstoff, |
| 9,54 | 9,41 | Wasserstoff, |
| 7,01 | | Sauerstoff, |

Stickstoffgehalt 2,21 Procent.

Die unorganischen Substanzen des Koprolithen enthalten nach v. Payr in 100 Theilen:

| | | |
|---|---|---|
| 24,43 Phosphorsäure, | | 5,03 Talkerde, |
| 13,29 Kohlensäure, | | 7,55 Chlornatrium, |
| 49,70 Kalkerde, | | 100,00. |

Der Körper des Koprolithen ist mit einer sehr dünnen Rinde halbdurchsichtiger weisslicher kleiner Calcitkrystalle bekleidet, die übrige den Koprolithen umhüllende Masse der Concretionen besteht aus einer braunen dichten Masse, deren Härte = 3,5 beträgt, gegen die Peripherie wird sie weicher und erdig. Darin waren 3,87 Procent organische Masse, der Haupttheil löste sich in Salzsäure, 6,72 Procent blieben ungelöst. Der lösliche Theil besteht nach v. Payr in 100 Theilen aus:

| | | |
|---|---|---|
| 42,27 Kohlensäure, | | 0,90 Manganoxydoxydul, |
| 35,91 Kalkerde, | | 0,17 Chlor, |
| 15,07 Talkerde, | | 0,12 Natrium, |
| 5,56 Eisenoxyd, | | 100,00. |

Der in Salzsäure unlösliche Theil enthält:

| | |
|---|---|
| 69,22 | Kieselsäure, |
| 4,96 | Eisenoxyd, |
| 25,80 | Thonerde, |
| 99,98. | |

## Syenit.

Grauer Syenit, vollkommen krystallinisch, massiv, (1) von Ullernaas, (2) von Vettakollen bei Christiania, wurden von Th. Kjerulf untersucht. (v. Leonh. Jahrb. 1854, 302.) Er fand:

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 53,642 | 56,785 | Kieselsäure, |
| 15,714 | 16,642 | Thonerde, |
| 11,121 | 9,577 | Eisenoxydul, |
| 6,874 | 5,120 | Kalkerde, |
| 2,594 | 2,634 | Talkerde, |
| 2,887 | 2,547 | Kali, |
| 3,731 | 5,300 | Natron, |
| 0,755 | 1.266 | Wasser u. s. w. |
| 97,318 | 99,871. | |

Syenitporphyre, mächtige Gänge bildend, (1) rother von Ullernaas, (2) grauer und rother von Gansta, (3) rother von Huk bei Christiania wurden von Th. Kjerulf analysirt. (Ebendaselbst.) Er fand:

| 1. | 2. | 3. | |
|---|---|---|---|
| 63,281 | 64,285 | 61,714 | Kieselsäure, |
| 15,142 | 15,607 | 15,857 | Thonerde, |
| 5,367 | 4,178 | 5,077 | Eisenoxydul, |
| 2,646 | 2,160 | 2,400 | Kalkerde, |
| 1,245 | 1,246 | 1,099 | Talkerde, |
| 4,558 | 4,918 | 3,706 | Kali, |
| 4,040 | 4,664 | 4,664 | Natron, |
| 1,542 | 1,100 | 2,634 | Wasser u. s. w. |
| 98,361 | 98,158 | 97,151. | |

Ein rother Syenit, vollkommen krystallinisch, massiv, von Vettakollen bei Christiania wurde von Th. Kjerulf analysirt. (Ebendaselbst.) Er fand:

| | |
|---|---|
| 62,520 Kieselsäure, | 3,050 Kali, |
| 14,130 Thonerde, | 6,250 Natron, |
| 7,380 Eisenoxydul, | 1,200 Wasser u. s. w. |
| 3,360 Kalkerde, | 99,393. |
| 1,503 Talkerde, | |

Ein grauer, vollkommen krystallinischer, massiver Syenit von Margola bei Predazzo enthält nach Th. Kjerulf (ebendaselbst):

| | |
|---|---|
| 58,050 Kieselsäure, | 3,244 Kali, |
| 17,714 Thonerde, | 2,977 Natron, |
| 8,293 Eisenoxydul, | 1,337 Wasser u. s. w. |
| 5,808 Kalkerde, | 99,494. |
| 2,971 Talkerde, | |

Ein grüner feinkörniger Syenit von Barneckjere bei Christiania enthält nach demselben (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 113):

| | |
|---|---|
| 59,928 Kieselsäure, | 2,076 Talkerde, |
| 16,071 Thonerde, | 2,818 Kali, |
| 8,761 Eisenoxydul, | 3,021 Natron, |
| 4,560 Kalkerde, | 0,672 Verlust. |

## Thonschiefer.

Als Beitrag zum chemischen Studium der sogenannten metamorphischen Gesteine hat L. Carius (Erdm. Journ. LXV. 118) eine Reihe von Thonschiefern aus der Gegend von Eichgrün in Sachsen (Voigtland) untersucht.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 59,385 | 60,028 | 60,605 | 63,174 | 60,005 | 61,387 | Kieselsäure, |
| 22,069 | 19,113 | 24,055 | 19,288 | 24,104 | 20,803 | Thonerde, |
| 6,816 | 7,373 | 5,687 | 4,935 | 6,436 | 6,606 | Eisenoxydul, |
| 0,273 | 0,141 | 0,280 | 0,537 | 0,137 | 0,246 | Manganoxydul, |
| 0,236 | 1,165 | 0,412 | 0,388 | 0,173 | 0,903 | Kalkerde, |
| 3,608 | 2,186 | 1,781 | 1,599 | 1,872 | 2,105 | Talkerde, |
| 2,109 | 3,198 | 0,776 | 1,829 | 2,087 | 3,262 | Natron, |
| 3,849 | 3,785 | 3,648 | 4,193 | 2,797 | 2,966 | Kali, |
| 3,471 | 3,993 | 3,305 | 3,962 | 2,752 | 1,476 | Wasser. |

1. Ein scheinbar unveränderter Thonschiefer aus dem Bruch beim oberen

Lengenfelder Vorwerk. Ausgezeichnet schiefrig, weich, leicht zerreiblich. Spec. Gew. = 2,640. Frische Bruchflächen schimmernd, ohne Glimmerblättchen.

2. Von der flachen Waldkuppe westlich von Eichgrün, etwas näher der Granitgrenze. Unvollkommen schiefrig, ziemlich hart. Enthält viel rundliche Concretionen von brauner Farbe. Spec. Gew. = 2,798. In Farbe und Aeusserem von unverändertem Thonschiefer wenig verschieden.

3. Von der flachen Waldkuppe am Wege von Eichgrün nach der Schreiersgrüner Mühle, etwa 2—3000 Fuss näher der Granitgrenze als 2. Dünne plattenförmige Absonderungen zeigend, röthlichgrau mit runden grauschimmernden Concretionen, letztere mit mikroskopischen Glimmerblättchen wie in 2, aber reichlicher. Spec. Gew. = 2,773.

4. Von der langen Leithe nördlich von Schreiersgrün. Hartes, schwer zerreibliches Gestein, ohne alle schiefrige oder plattenförmige Absonderung. Röthlichgrau. Grundmasse mit dünneren oder dickeren Lagen einer grauen krystallinischen Substanz, welche reich an Glimmer ist. Spec. Gew. = 2,758.

5. Etwa 600 Fuss unterhalb der Grenze, bei der Schreiersgrüner Mühle. Hart und schwer zersprengbar, ohne alle schiefrige Structur. Graublaue Grundmasse mit Glimmerschuppen erfüllt, von denen viele zu Concretionen vereinigt sind. Spec. Gew. = 2,864.

6. Sehr harter und krystallinischer Cornubianit von Rebesgrün an der Granitgrenze. Graubraun. Spec. Gew. = 2,636.

Aus seinen Analysen, unter der Voraussetzung, dass der Wassergehalt für die eigentliche Zusammensetzung des Gesteins ohne Werth ist, was durchaus nicht gerechtfertigt ist, da das Wasser nicht allein als hygroskopisches betrachtet werden kann, zieht Carius den Schluss, dass die Schwankungen in der Zusammensetzung in keiner regelmässigen Beziehung zu ihrer Entfernung von dem durchbrechenden Granit stehen. Die Veränderung beruhe weder auf einer Zufuhr, noch auf einem Verlust an Stoffen, sondern nur auf einer mechanischen und chemischen Umsetzung vorhandener Substanzen.

Th. Kjerulf (Erdm. Journ. LXV. 191) analysirte verschiedene Thonschiefer: 1. blaugrauen vom Harz, aus einer angefüllten Gangkluft; 2. blaulichen von Hardangerfjeld, versteinerungsleeren; 3. von Haarteigen auf Hardangerwidden; 4. glänzenden harten von Haarsjö bei Röraas; 5. schmutziggrünen glänzenden unter Haarteigen auf Hardangerwidden (Phyllade). Die Resultate sind folgende:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| $SiO_2$ | 58,849 | 65,887 | 74,133 | 72,909 | 53,500 |
| $Al_2O_3$ | 15,787 | 18,603 | 11,199 | 14,491 | 19,559 |
| $Fe_2O_3$ | 10,840 | 1,368 | 3,555 | 3,242 | 13,096 |
| CaO | Spur | — | Spur | Spur | — |
| MgO | 0,176 | 1,619 | 0,913 | 0,720 | 3,710 |
| KO | 3,518 | 3,546 | 2,681 | 1,454 | 2,655 |
| NaO | 0,958 | 1,587 | 2,252 | 2,122 | 2,888 |
| Glühverlust | 7,903 | 3,778 | 1,866 | 0,742 | 4,091 |
| Kohle | | 3,217 | 4,332 | 2,725 | — |
| | 98,031 | 99,605 | 100,931 | 98,405 | 99,499. |

G. Bischof analysirte (Lehrb. d. chem. u. phys. Geologie II, 2, 991) zwei Thonschiefer aus der Grube Pferd bei Siegen, wo sie das Saalband des Sideritganges bilden. Sie haben das Aussehen der Dachschiefer, nur sind sie nicht so dünnschiefrig. No. 2 hält Siderit in zarten Adern eingesprengt, der für die Analyse sorgfältig abgesondert wurde. Beide Schiefer knirschen nicht beim nassen Zerreiben in der Chalcedonschale. Sie enthalten daher keine Quarzkörner und wegen ihres geringen Kieselsäuregehaltes wohl überhaupt keine freie Kieselsäure.

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 50,01 | 47,08 | Kieselsäure, |
| 34,74 | 36,01 | Thonerde, |
| 3,73 | 4,96 | Eisenoxydul, |

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 0,87 | 0,69 | Talkerde, |
| — | Spur | Kalkerde, |
| 7,21 * | 6,27 | Kali, |
| 0,04 | 0,37 | Natron, |
| 3,27 | 5,43 | Glühverlust. |
| 99,87 | 100,81. | |

* Eine Wiederholung der Analyse gab 7,61 Procent Alkalien bei 1, 7,5 Proc. bei 2.

Wegen der Annahme, dass Amphibolgesteine durch Umwandlung aus Thonschiefer entstehen, und um zu sehen, ob ein sedimentäres hierher gehöriges Gestein die zur Bildung eines Amphibolgesteins nöthige Menge Kalkerde enthalte, analysirte G. Bischof (ebendas. 993) die grünlichen Schiefer des Glätzer Uebergangsgebirges, welche als Mittelgesteine zwischen Amphibolschiefer und Thonschiefer anzusehen sind, und diese.

1. Grünlichen Schiefer von Neuhof. Die schmutziggrüne Grundmasse enthält mikroskopisch kleine abgerundete, weisse, schwach ins Ocherbraune ziehende Körner. Er braust fast überall mit Säuren. Die Körner und eine ocherbraune Verwitterungsrinde auf dem Querbruche scheinen fast ganz aus Carbonaten zu bestehen. 2. Grünen Schiefer vom Neisse-Webr, welcher in Lagen mit felsspathhaltigen (gneissartigen) Grünschiefern wechselt und stark mit Säuren braust. 3. Urthonschiefer, unterhalb Rothwaltersdorf. Sehr rein, frisch, glänzend und bläulichschwarz. Sowohl in Stücken als in Pulverform entwickeln Säuren aus ihm Gasbläschen. Beim Zerreiben im Chalcedonmörser kratzt er nicht; daher scheint er keinen Quarz zu enthalten. Im Wasserbade gab er kein Wasser. Beim Glühen wurde er braun, diese Farbe von einer Verbrennung kohliger Theilchen herrührend. Das der Luft nicht ausgesetzte Pulver änderte seine Farbe nicht. Die Kalkerde war als Carbonat vorhanden. 4. Amphibolschiefer vom Mittel-Steine, ausgezeichnet krystallinisch. Beim Zerreiben im Chalcedonmörser kratzt er etwas, was auf Gegenwart von Quarz schliessen lässt. Er braust nicht mit Säuren und hat überhaupt ein sehr unverändertes Aussehen.

| 1 *a*. | *b*. | *c*. | 2 *a*. | *b*. | *c*. | 3. | 4. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9,39 | — | — | 13,81 | — | — | — | — | kohlens. Kalkerde, |
| 0,25 | — | — | 3,72 | — | — | — | — | " Talkerde, |
| — | — | — | 0,90 | — | — | — | — | " Eisenoxydul, |
| — | — | — | 0,05 | — | — | — | — | Kieselsäure, |
| 45,66 | 50,53 | 47,68 | 47,73 | 58,55 | 52,12 | 61,72 | 54,75 | Kieselsäure, |
| 12,33 | 13,65 | 12,88 | 2,64 | 3,24 | 2,87 | 19,55 | 13,48 | Thonerde, |
| 23,20 | 25,67 | 24,23 | 17,94 | 22,01 | 20,18 | 8,55 | 14,38 | Eisenoxydul, |
| 1,69 | 1,87 | 7,27 | 7,82 | 9,59 | 16,98 | 0,55 | 6,19 | Kalkerde, |
| 1,24 | 1,37 | 1,42 | 1,79 | 2,20 | 3,92 | 1,08 | 4,79 | Talkerde, |
| 6,24 | 6,91 | 6,52 | 3,60 | 4,41 | 3,93 | 8,55 * | 6,41 * | Alkalien, Wasser. |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00. | |

* Hier betragen in 3 die Alkalien 4,81 Proc., der Glühverlust 3,74; in 4 die Alkalien 4,61, der Glühverlust 1,80 Proc. Die Alkalien wurden durch den Verlust bestimmt.

In obigen Analysen ist 1 *b* und 2 *b* die Zusammensetzung der beiden grünen Schiefer nach Abzug der Carbonate, also unter der Voraussetzung, dass dieselben von aussen hinzugeführt worden seien. 1 *c* und 2 *c* ist die Zusammensetzung nach Hinzufügung der Basen der Carbonate zu den Basen der Silikate, wobei vorausgesetzt wird, dass die Carbonate Zersetzungsproducte der Silikate seien.

Auch fünf andere theils feinkörnige, theils grossblättrige Amphibolschiefer-Varietäten aus dem Glätzer Uebergangsgebirge brausten selbst in Pulverform entweder gar nicht mit Säuren oder entwickelten doch nur wenige Bläschen Kohlensäure. Wäre daher die kohlensaure Kalkerde in den beiden grünen Schiefern und im Urthonschiefer ein Infiltrationsproduct, so würde es nach G. Bischof auffallend sein, warum sich ein solches nicht auch in den zugänglicheren Amphibolgesteinen befände.

## Torf.

Torf von St. Wolfgang in Oberösterreich, braunfasrig, stellenweise dichter, dann dunkler, wurde von J. v. Ferstl untersucht. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, IV. 152.) Er enthält:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. in Wasser löslich: | | | |
| a) organische Bestandtheile mit Spur Ammon | | 1,500 | |
| b) anorganische: | | | |
| schwefelsaure Kalkerde | 0,041 | | |
| Chlorkalium | 0,008 | | |
| Chlornatrium | 0,007 | | |
| Chlormagnesium | 0,049 | | |
| Eisenoxyd | 0,015 | | |
| Thonerde | 0,013 | | |
| Kieselsäure | 0,026 | | |
| | | 0,159 | 1,659 |
| 2. in Salzsäure löslich: | | | |
| a) organische | | 0,126 | |
| b) anorganische: | | | |
| Phosphorsäure | 1,070 | | |
| Kalkerde | 1,052 | | |
| Talkerde | 0,295 | | |
| Eisenoxyd | 0,122 | | |
| Manganoxydul | 0,047 | | |
| Thonerde | 0,312 | | |
| Kieselsäure | 0,046 | | |
| | | 2,934 | 3,060 |
| 3. in Wasser und Säure unlöslich: | | | |
| a) organische: | | | |
| Humussäure | 22,600 | | |
| Humuskohle | 37,700 | | |
| Harz | 4,100 | | |
| Wachs | 1,400 | | |
| Pflanzenfaser | 16,220 | | |
| | | 82,020 | |
| b) anorganische | | 0,290 | |
| c) Wasser | | 14,500 | |
| d) Kohlensäure unbestimmt | | | |
| | | | 96,810 |
| | | Summe | 101,529. |

Der lufttrockne Torf ergab:

| | |
|---|---|
| 14,50 | Wasser, |
| 3,48 | Asche, |
| 82,02 | organische Subst. |
| 100,00. | |

In der Asche des Torfes von Gifhorn im Hannover'schen fand Th. Kloboch Jod, zwei Gran in einem Pfund Asche. (Arch. d. Pharm. LXXV. 133.)

Den Grünlandstorf bei Brancez in der Gegend zwischen Münchengrätz und Sobotka in Böhmen beschrieb W. J. Sekera in naturhistorischer, chemischer und ökonomischer Beziehung. (Lotos III. 162.)

## Trachyt.

G. Lewinstein (über die Zusammensetzung des glasigen Feldspaths von G. Lewinstein, Berlin 1856, 19) analysirte die von glasigem Feldspath möglichst befreite Grundmasse des Trachyts aus der Eifel, zwischen Boos und Kehlberg (1), den Trachyt von der Isenburg in der Eifel (2) und fand:

| 1. | | 2. | |
|---|---|---|---|
| 63,45 | (aus dem Verluste) | 63,36 | Kieselsäure, |
| 20.58 | | 16,56 | Thonerde, |
| 4,64 | (mit Spur Mn) | 4,75 | Eisenoxyd, |
| 3,62 | | 2,05 | Kalkerde, |
| 1,58 | | 0,21 | Talkerde, |

| 1. | 2. | |
|---|---|---|
| 3,56 | 5,55 | Natron, |
| 2,57 | 4,77 | Kali, |
| 100,00 | 0,36 | Manganoxydul, |
| | 1,20 | Wasser. |
| | 98,81. | |

## Zechstein.

Th. Liebe hat die Zechsteine des Fürstenthums Reuss-Gera untersucht. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 495.)

1. Conglomeratischer Zechstein im NW. und N. des Fürstenthums, aufgeschlossen von Röpsen bis Tinz und an der Schiefergasse, wenige Fuss mächtig, bestehend aus einem Conglomerat mit dolomitischem Bindemittel. Die festeren Parthien sind graulich und blaulich gefärbt in Folge einer niederen Oxydationsstufe des darin enthaltenen, grösstentheils von $CO_2$ gebundenen Eisens, die untere gelblich. Die Analyse des oberen blauen (*a*) und unteren gelben (*b*) Conglomerates wies nach:

| | Unlösl. | 3 HO. 2 $Fe_2O_3$ | FeO. $CO_2$ | CaO. $CO_2$ | MgO. $CO_2$ | Verlust | Dolom. Proc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *a*) | 59,09 | 1.03 | 6,53 | 24,32 | 6,82 | 2,21 | 21,9 |
| *b*) | 63,81 | 9,01 | — | 19,48 | 6,68 | 1,02 | 25,4. |

In den unlöslichen Bestandtheilen des Gesteins finden sich kleine, oft sehr scharfkantige Grauwackenrollstückchen, seltener weisse Quarztrümmer. Häufig Nester von Kupfer-, Blei- und Eisenerzen.

2. Schwarzer Zechstein. Auf das Conglomerat folgen Mergellagen, wechselnd mit Kalk- und Dolomitbändern. Der schwarze Zechstein lagert stets über dem conglomeratischen; ausgezeichnet durch einen sehr starken Gehalt an Bitumen und kohligen Stoffen, besteht er aus meist dünnen Schichten eines festen grauschwarzen Kalkes und eines weichen ebenschiefrigen, bräunlichschwarzgrauen Mergels in Mächtigkeit bis zu 3 Fuss. Die Analyse gab für den schwarzen Kalk von Tinz (*a*), von der Schiefergasse (*b*) und den schwarzen Mergel von ebendaselbst (*c*):

| | Unlösl. | 3HO. $2Fe_2O_3$ | FeO. $CO_2$ | CaO. $CO_2$ | MgO. $CO_2$ | Verlust | Dolom. Proc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *a*) | 10,12 | — | 0,90 | 80,89 | 5,88 | 2,21 | 6,8 |
| *b*) | 11,87 | — | 11,38 * | 58,07 | 17,67 | 1,01 | 23,5 |
| *c*) | 41,64 | 1,81 | 2,40 | 45,14 | 6,85 | 2,16 | 13,2. |

Einen Theil der unlöslichen Stoffe bilden zarte Glimmerblättchen, die sich überall häufig in den Zechsteinkalken finden.

3. Kalkzechstein. *a*) der dunkle Kalkzechstein an der Schiefergasse und östlich davon. Es sind glimmerreiche, ziemlich dicke Kalkbänke von dunkler Farbe, mit zwischengelagerten dünnen Schichten eines dunklen, sehr bituminösen und versteinerungsreichen Mergels. Der dunkle Kalkstein bildet drei Abtheilungen: zu unterst liegen schwärzlichgraue Bänke eines zähen, mergligen, versteinerungsreichen, sehr bituminösen Kalksteins von 3—4′ Mächtigkeit; dann folgt ein weicher mehlbatzenartiger Kalk von derselben Mächtigkeit; endlich ein homogener, dunkelgrauer, bituminöser, dünngeschichteter, mergliger Kalk. Analysen: *A.* unterer fester dunkelgrauer Kalk, *B.* mittler dunkelgelbgrauer Kalk, *C.* oberer, *D.* sehr mergliger schwarzgrauer Kalk.

| | Unlösl. | 3 HO. $Fe_2O_3$ | FeO $CO_2$ | CaO. CO. | MgO. $CO_2$ | Verlust | Dolom. Proc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *A.* | 20,44 | 1,04 | 1,51 | 67,01 | 7,29 | 2,71 | 9,8 |
| *B.* | 41,08 | 5,99 * | — | 37,40 | 13,15 | 2,38 | 26,0 |
| *C.* | 15,40 | — | 0,97 * | 79,47 | 2,64 | 1,52 | 3,2 |
| *D.* | 21,72 | — | 2,36 * | 69,78 | 5,79 | 0,35 | 7,7. |

*b*) Dolomitischer Kalkzechstein. Von Lasur an zieht sich über Pfordten, Collis und Zschippern bis 8 Fuss mächtig eine Reihenfolge von dolomitischen, fast glimmerleeren Kalkbänken hin, welche im Aeusseren gewissen

Dolomiten der Rauchwacke täuschend ähnlich, in Folge des Mangels an Kohle und dunklem Bitumen durchgängig eine helle, grauliche oder gelbliche Färbung besitzen; verwittert sind sie brücklig griesig. Im Zaufensgraben lassen sich folgende Schichten unterscheiden: *α.* 1½ Fuss graulich gelb rein dolomitischen Aussehens, unten versteinerungsleer, oben mit Carditen. *β.* 4 Fuss unten brücklig griesig, oben fester mit viel Gervillien, Nuculen und Dentalien. *γ.* 2—3 Fuss, hellgrau, rein dolomitischen Aussehens, ziemlich fest, nur mit viel Nuculen. Schon bei Pfordten und am Lasur sind die Schichten andere, doch auch dreifache, die in der Analyse mit *a*, *b*, *c* von unten nach oben bezeichnet werden sollen:

| | Unlösl. | 3HO. $Fe_2O_3$ | | FeO. $CO_2$ | CaO. $CO_2$ | MgO. $CO_2$ | Verlust | Dolom. Proc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *α* | 2,96 | 1,42* | | — | 61,35 | 31,20 | 3,07 | 33,7 |
| *β* | 1,42 | 1,25* | | — | 62,40 | 31,92 | 3,01 | 33,8 |
| *γ* | 7,87 | | 2,73* | | 63,05 | 24,12 | 2,23 | 27,7 |
| *a* | 2,75 | | 2,22* | | 62,22 | 30,82 | 1,99 | 33,1 |
| *b* | 6,59 | | 1,92* | | 66,38 | 22,94 | 2,17 | 25,7 |
| *c* | 11,40 | — | | 2,52* | 64,25 | 20,09 | 1,74 | 23,8 |

*c.* Weisser und blauer Kalkzechstein zwischen Schwara und Trebnitz. Es fehlt ihm die dolomitische Structur und der hohe Talkerdegehalt, aber Mergelzwischenlager treten auf. Die Färbung ist hell, graulichweiss bis hellgrau. Bleiglanz ist eingesprengt. Analyse des weissen Kalkes (*A*) und des braunen (*B*).

| | Unlösl. | 3HO. $3Fe_2O_3$ | | FeO. $CO_2$ | CaO. $CO_2$ | MgO. $CO_2$ | Verlust | dolom. Proc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *A.* | 2,24 | | 0,55 | | 93,21 | 2,09 | 1,91 | 2,2 |
| *B.* | 3,32 | 0,75* | | — | 88,40 | 5,44 | 2,09 | 5,8 |

4. Grauer Mergelzechstein mit voriger Abtheilung den eigentlichen Zechstein constituirend. Er besteht aus Mergelbänken und Kalksteinschichten und überlagert den Kalkzechstein, an dessen Grenze einen kohligen Mergel bildend mit undeutlichen Pflanzenresten. Analysen wurden gemacht von der untersten (*A*) und zweiten Schicht (*B*) und dem blauen Kalke (*C*) am Zaufensgraben, vom blauen Kalke (*D*) bei Zschippern, von der unteren Kalkbank (*E*) und dem dunkeln Mergel (*F*) bei Schwara, von der unteren Kalkbank (*G*), der zweiten gelblichen Kalkbank (*H*), dem grauen Kalk (*I*), dem Mergel (*K*), den Kalkknollen (*L*) und der oberen Kalklage (*M*) an der Schiefergasse und von dem oberen Kalke (*N*) des Lasener Hanges (gelblicher Stinkstein):

| | Unlösl. | 3HO. $2Fe_2O_3$ | | FeO. $CO_2$ | CaO. $CO_2$ | MgO. $CO_2$ | Verlust | Dolom. Proc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *A.* | 12,02 | 3,22* | | — | 58,73 | 23,59 | 2,44 | 28,7 |
| *B.* | 14,62 | | 2,91* | | 53,12 | 26,68 | 2,67 | 33,5 |
| *C.* | 5,32 | — | | 0,69* | 84,57 | 7,66 | 1,76 | 8,3 |
| *D.* | 12,18 | | | 1,19* | 81,40 | 3,40 | 1,83 | 4,0 |
| *E.* | 6,31 | | | 0,54* | 89,09 | 2,16 | 1,90 | 2,4 |
| *F.* | 30,41 | 1,11 | | 2,41 | 63,18 | 0,51 | 2,38 | 0,8 |
| *G.* | 15,40 | | | 0,97* | 79,47 | 2,64 | 1,52 | 3,2 |
| *H.* | 31,80 | | 3,91* | | 58,20 | 3,17 | 2,92 | 5,2 |
| *I.* | 8,10 | | | 1,08 | 87,63 | 2,21 | 0,98 | 2,5 |
| *K.* | 33,11 | | 4,24* | | 56,73 | 2,91 | 3,01 | 4,9 |
| *L.* | 3,21 | | | 1,07* | 93,45 | 0,69 | 1,58 | 0,7 |
| *M.* | 4,18 | | 4,01* | | 77,95 | 11,71 | 2,15 | 13,1 |
| *N.* | 15,43 | | 5,59* | | 53,28 | 23,15 | 2,55 | 30,3 |

Die dolomitischen Procente nehmen hiernach bis ungefähr zur Mitte der Abtheilung ab, dann wieder zu. Die oberen zum Theil schiefrigen Schichten enthalten das Eisen als Oxydul mit Kohlensäure und werden durch Verwitterung gelb. Die Kalkschichten und Concretionen sind ausserordentlich hart und zäh.

5. Rauchwacke. 30 bis 40 Fuss mächtig, auf voriger Abtheilung aufliegend und durch Uebergänge damit verbunden, so dass auch in anderer Beziehung hier noch keine Formationstrennung angenommen werden kann. Zuunterst liegen Mergel zwischen den Dolomitschichten und darin Dolomitknollen, die dann

folgenden Dolomitbänke werden immer dicker und endlich wieder dünner; indem sich Blasenräume einstellen. Die obere Hälfte hat bisweilen ausgezeichnete oolithische Structur. In den Leumnitzer Brüchen treten Oolithe mit eigenthümlichen Concretionen auf. Analysen wurden gemacht von der unteren (*A*) und mittleren (*B*) Rauchwacke der Schiefergasse, von der unteren (*C*) und oberen (*D*) am Merzenberg, von den Oolithen bei Leumnitz (unten *E*, unterer unregelmässiger *F*, oberer unregelmässiger *G*), von der oberen dünngeschichteten Rauchwacke bei Groitschen (*H*), von der daraus entstandenen Asche (*I*):

| | Unlösl. | 3HO. $Fe_2O_3$; FeO. $CO_2$ | CaO. $CO_2$ | MgO. $CO_2$ | Verlust | Dolom. Proc. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *A* | 8,24 | 2,61* | 59,34 | 28,35 | 1,46 | 32,3 |
| *B* | 10,13 | 3,40* | 53,84 | 30,49 | 2,14 | 36,1 |
| *C* | 5,00 | 3,82* | 58,61 | 30,35 | 2,22 | 34,1 |
| *D* | 9,79 | 4,29* | 57,89 | 26,24 | 1,79 | 31,2 |
| *E* | 2,13 | 1,48* | 60,11 | 33,15 | 3,13 | 35,6 |
| *F* | 1,94 | 1,48* | 61,50 | 32,13 | 2,95 | 34,3 |
| *G* | 1,42 | 2,34* | 67,46 | 26,81 | 1,97 | 28,4 |
| *H* | 0,95 | 2,39* | 67,28 | 28,01 | 1,37 | 29,4 |
| *I* | 1,37 | 1,47* | 64,66 | 31,44 | 1,06 | 32,7 |

Es stellt sich also eine starke Zunahme der dolomitischen Procente und eine darauf folgende langsamere Abnahme heraus. (Die angeführten Zahlen deuten wohl eher auf eine ziemliche Gleichheit in der Rauchwacke.) Die eigenthümliche Zerrissenheit und Unregelmässigkeit, wie sie anderwärts die Rauchwacke beobachten lässt, war hier nicht wahrzunehmen.

6. Oberer Kalkschiefer (Stinkstein zum Theil). Er hebt sich immer scharf von der Rauchwacke ab; Mergellagen fehlen. Er stellt normal ausgezeichnet geschichtete, wenig mächtige, nach oben dünner und schiefriger werdende, auf den Schichtflächen oft mit Dendriten geschmückte Lagen eines dichten, gelblichgrauen bis graubraunen Kalksteins dar, der den Eindruck eines in grösster Ruhe erfolgten Absatzes macht. Steinkerne und Muschelabdrücke sparsam, Spuren von Kupfererzen, die sich sonst allenthalben finden, sehr selten. Stellenweise verlieren diese Schichten ihre dichte Structur, und werden feinkörnig, cavernös und heller gelbgrau, stellenweise werden sie reiner Dolomit, wobei die Spuren der Kupfererze zunehmen. Die Dolomitbänke sind meist regellos verstreut. Die grösste Mächtigkeit des Kalkschiefers übersteigt sicher 20 Fuss. Analysirt wurden dichter Kalkschiefer von Thieschütz (*A*), desgleichen vom Heidengottesacker bei Pfordten (*B*), harter Dolomit (*C*) vom Zaufensgraben, desgleichen (*D*) vom Pfortner-Berg, weicherer cavernöser Dolomit (*E*) vom Geiersberge, dolomitischer Kalkschiefer (*F*) von Groitzschen:

| | Unlösl. | 3HO. $2Fe_2O_3$ | FeO. $CO_2$ | CaO. $CO_2$ | MgO. $CO_2$ | Verlust | Dolom. Proc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *A* | 7,59 | 3,21* | | 63,67 | 24,27 | 1,26 | 27,6 |
| *B* | 6,89 | 3,07* | | 64,66 | 24,31 | 1,07 | 27,3 |
| *C* | 0,83 | — | 4,90* | 60,60 | 31,91 | 1,76 | 34,5 |
| *D* | 2,36 | — | 1,25* | 63,60 | 30,69 | 2,10 | 32.5 |
| *E* | 0,34 | — | 1,68* | 73,73 | 23,34 | 0,91 | 24,0 |
| *F* | 1,16 | 1,75* | | 74,42 | 20,60 | 2,07 | 21,7 |

*) Ueber die Analysen bemerkte Th. Liebe (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VII 407), dass die Gesteinsproben bei 100° getrocknet und in verdünnter heisser Salzsäure gelöst wurden. Die dabei ungelöst gebliebenen Silikate, kohligen Substanzen, Baryt, Galenit u. a. sind zusammen als unlöslicher Rückstand genommen dazu gerechnet noch etwaige später abgeschiedene Mengen $SiO_2$ und $Al_2O_3$. Das nach langem Trocknen noch in den Proben befindliche, nicht an Eisenoxyd gebundene Wasser wird den grössten Theil des Verlustes bewirkt haben. Das Eisen findet sich als FeO mit $CO_2$ und als $Fe_2O_3$ mit HO (muthmasslich in 3HO. $2Fe_2O_3$). Das Verhältniss des Hydroferrats und des Carbonats konnte nur in einzelnen Fällen genau angegeben werden, sonst wurde es nur abgeschätzt, und die Sterne in den Tabellen der Analysen zeigen an, dass geringe Mengen des einen von beiden zum anderen hinzugeschlagen wurden, und bei ungefähr gleichen Gewichtsmengen wurde die Procentzahl in die Mitte gesetzt. Die dolom. Procente drücken das Verhältniss von MgO. $CO_2$ zu der als 100 genommenen Summe der Mengen an CaO. $CO_2$ und MgO. $CO_2$ kurz aus.

7. Rother Zechsteinmergel. Die jüngste versteinerungsleere Abtheilung des Zechsteins, welche mit dem bunten Sandsteine zusammenhängt. Die Schichten werden aus rothen Mergeln zusammengesetzt, die nach unten grünlich und lettenartig werden und unregelmässige Kalkbänke und Kalkknollen einschliessen. Die Masse der Bänke ist von sandigem, körnig dolomitischem Aussehen, mit Spuren von Quarzsand. Characteristisch ist die Schaumkalkbildung, welche im übrigen Zechstein vereinzelt vor sich geht. Die Bänke der rothen Mergel führen nicht allein eine Menge, durch ihre ganze Masse zerstreute, mit schneeweissem seidenglänzenden Schaumkalk gefüllte Drusen und Höhlungen, sondern es sind sogar ganze Bänke in diese weisse schuppige Masse metamorphosirt. In den Knollen findet sich oft in der Mitte eine kleine Höhlung durchwachsen von Schaumkalk. Wie im Mergelzechstein, so ist auch der Kalk dieser Concretionen dicht, zäh und hart. Zu den Knollen, welche gegenwärtig in Masse von der Höhe des Geiersberges über den Abhang herab bis zur Stadt zerstreut liegen, gesellen sich noch eine Menge Brauneisensteinnieren. — In der Nähe der Milbitzer Ziegelei wird der rothe Mergel stellenweise zu Bolus. Analysen (*A*) von der Kalkbank mit Schaumkalkdrusen bei Thieschütz, (*B*) vom Schaumkalklager bei Geiersberg, (*C*) von den Kalkknollen bei Thieschütz:

| | Unlösl. | $3HO.2Fe_2O_3$ | $FeO.CO_2$ | $CaO.CO_2$ | $MgO.CO_2$ | Verlust | Dol. Proc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *A* | 0,99 | 1,00* | | 91,39 | 6,12 | 1,50 | 6,3 |
| *B* | 9,65 | 1,12* | — | 86,03 | 1,04 | 2,16 | 1,2 |
| *C* | 11,96 | 0,57* | | 86,09 | 0,73 | 0,65 | 0,9 |

Der Schaumkalk in den Drusen ist fast ganz reine kohlensaure Kalkerde.

Für die dolomitischen Procente lässt sich kein Gesetz aufstellen, höchstens wahrnehmen, dass im Allgemeinen von unten nach oben die dolomitischen Procente ab-, dann wieder zu-, dann wieder abnehmen. In Betreff der Dolomitbildung und mit Berücksichtigung der verschiedenen darüber aufgetauchten Theorien kommt Liebe zu dem Schluss, dass der dolomitische Kalk im Fürstenthum Gera neptunisch und unmittelbar als solcher gebildet ist und dass das unter besonderen mit der Nähe des Festlandes zusammenhängenden Einflüssen geschah. Wegen der Darstellung solcher möglichen Einflüsse ist auf den Aufsatz selbst zu verweisen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. VII. 406.)

Die Annahme, dass die Kalkmassen in Dolomit verwandelt worden seien, fordert als nothwendige Folge, dass die darin eingebetteten Schaalen der Conchylien auch dolomitisirt worden wären, und desshalb untersuchte Liebe dergleichen, obschon dabei nicht zu übersehen war, dass die eigentlichen Dolomite mit geringer Ausnahme nur Steinkerne einschliessen.

*A*. Productus horridus mit schon sehr gelockerter Schaale (Schiefergasse). *B*. Spirifer undulatus fest eingewachsen (ebendaher), (*C*) Productus horridus im weissen Zechsteinkalk von Schwara.

| | Unlösl. | $FeO.CO_2$ | $CaO.CO_2$ | $MgO.CO_2$ | Verlust | Procente des Dolomit in den Schaalen, | im Gestein |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *A* | 0,45 | 0,40* | 98,00 | 0,62 | 0,53 | 0,6 | 9,8 |
| *B* | 0,39 | 0,19* | 98,26 | 0,10 | 1,06 | 0,1 | 3,1 |
| *C* | 0,13 | 0,20* | 99,43 | 0,03 | 0,21 | 0,03 | 2,2 |

Bedenkt man, wie schwer, oder wie unmöglich es ist, die rauhen Schaalen so auszulösen, dass nichts von der Gesteinmasse haften bleibt, so wird man schliessen müssen, dass die Schaalen keine Talkerde enthalten.

Liebe analysirte auch die in Folge der Behandlung mit kalter Essigsäure oder mit kalter verdünnter Salzsäure aus Zechsteinen ausgeschiedenen rhomboedrischen Kryställchen, welche nicht, wie Karsten wahrnahm, der Formel $(\frac{1}{2}MgO + \frac{1}{2}CaO)\,CO_2$ entsprechen, sondern nur ein etwas vom Gestein abweichendes Resultat ergeben. *A*. dolomitischer Kalkzechstein von Collis, *B*. ausgeschiedenes Krystallpulver, *C*. Dolomit aus dem Kalkschiefer vom Geiersberg, *D*. ausgeschiedenes Krystallpulver.

| | Unlösl. | 3HO. $Fe_2O_3$ | $FeO.CO_2$ | $CaO.CO_2$ | $MgO.CO_2$ | Verlust | dolom. Proc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *A* | 2,32 | — | 1,33* | 81,03 | 14,45 | 0,87 | 15,1 |
| *B* | 6,36 | — | 3,63 | 67,25 | 21,25 | 1,51 | 24,0 |
| *C* | 0,34 | — | 1,68* | 73,73 | 23,34 | 0,91 | 24,0 |
| *D* | 0,90 | — | 1,40 | 70,52 | 26,61 | 0,57 | 27.4 |

# Anhang.

## Meteorsteine.

Nach der Mittheilung Wöhler's (Poggend. Ann. XCVI. 626) fand bei Bremervörde (Landdrostei Stade) im Königreich Hannover am 13. Mai 1855 gegen 5 Uhr Nachmittag ein Meteorsteinfall statt. Der grösste gefundene Stein wiegt 6 Pfund, ein anderer fast 3. Im Inneren hat er grosse Aehnlichkeit mit den Steinen von Mezö-Madaras; man erkennt darin metallisches Eisen und Einfach-Schwefeleisen.

Von W. Knöpfler wurde (Verhandl. u. Mittheil. d. siebenb. Ver. f. Naturw. VI. 87) ein Verzeichniss aller bisher aufgefundenen und bekannt gewordenen Stücke der am 4. Sept. 1852 bei Mezö-Madaras gefallenen Meteorsteine mitgetheilt, wonach die Anzahl von 55 (zum grössten Theile Bruch-) Stücken ein Gesammtgewicht von 40 Pfund 19 Loth erreicht. Der grösste von fast 18 Pfund Schwere befindet sich, wie schon früher erwähnt wurde, in dem k. k. Hof-Min.-Cabinet zu Wien, welches von obiger Gesammtsumme überhaupt 19 Pfund 25 Loth besitzt.

Eine Analyse der Meteorsteine von Mezö-Madaras in Siebenbürgen machten F. Wöhler und Atkinson (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVII. 284). Ein Hauptgemengtheil ist Eisen mit einem Gehalte von Nickel von 7,4 Proc. und von Kobalt 0,25 Proc. Die Menge des Eisens variirt im Stein und beträgt im Mittel 19,60 Proc. vom Gewichte des Steins. Das Eisen enthält auch Phosphor. Ein zweiter Gemengtheil ist Einfach-Schwefeleisen, hie und da schon mit blossem Auge erkennbar. Als dritter ist Graphit, der schon nach dem Auskochen des Steins in Salzsäure in glänzenden Blättchen sichtbar wird. Die Menge beträgt 0,25 Proc. Die Hauptmasse der Steine bilden zweierlei Silikatarten, von denen die einen durch Salzsäure zersetzbar sind und damit gelatiniren, die anderen nicht zersetzt werden. Wie die mikroskopische Untersuchung zeigte, scheinen meist die rundlichen Parthien in der dunkeln Grundmasse unzersetzbare Silikate zu sein, während die Grundmasse hauptsächlich von den zersetzbaren gebildet wird. In 100 Theilen des Steins wurden als Bestandtheile gefunden:

| | |
|---|---|
| 18,10 Eisen, | 1,80 Kalkerde, |
| 1,45 Nickel, | 2,34 Natron, |
| 0,05 Kobalt, | 0,50 Kali, |
| 0,25 Graphit, | 43,64 Kieselsäure, |
| 23,83 Talkerde, | geringe unbestimmte Mengen: Schwefel, Phosphor, Chromoxyd, |
| 4,61 Eisenoxydul, | |
| 0,28 Manganoxydul, | |
| 3,15 Thonerde, | |
| | 100,00. |

Der unzersetzbare Rückstand (30,48 Procent) enthält in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 15,29 Talkerde, | 1,13 Kali, |
| 15,25 Eisenoxydul, | 0,82 Graphit, Chromoxyd, |
| 3,05 Kalkerde, | 60,70 Kieselsäure. |
| 1,85 Thonerde, | |
| 1,91 Natron, | 100,00. |

Die zersetzbaren Silikate (50,92 Proc.) ergaben in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| 37,64 Talkerde, | 3,44 Natron, |
| 5,08 Thonerde, | 0,30 Kali, |
| 1,70 Kalkerde, | 51,84 Kieselsäure. |

Ein sicherer Schluss auf die wahre Zusammensetzung der gemengten Silikate ist nicht möglich, doch scheint die Hauptverbindung des unlöslichen Theils der Formel Mg, FeO. $SiO_3$, der Haupttheil des löslichen der Formel 3 Mg, FeO. $SiO_3$ zu entsprechen und es würde die Hauptmasse der Steine als ein Gemenge von Olivin, Augit und Labradorit zu betrachten sein, dem nickelhaltiges Eisen, Schwefeleisen FeS, Graphit und Chromit beigemengt sind.

J. L. Smith veröffentlichte (Sillim. Americ. Journ. XIX. 322) seine Ansichten über den lunarischen Ursprung der Meteoriten, begründet durch ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften. Die schliesslich angeführten Hauptpunkte sind folgende: Alle meteorischen Massen haben einen gemeinsamen Ursprung. In einer gewissen Periode waren sie die Theile eines grossen Körpers. Sie sind alle einer mehr oder minder langen Einwirkung von Hitze, entsprechend den irdischen Vulkanen, ausgesetzt gewesen. Ihr Ort des Ursprunges war arm an Sauerstoff. Ihr durchschnittliches spec. Gew. ist ungefähr das des Mondes.

Von gleichem Interesse ist ein Aufsatz von R. P. Greg (Philos. magaz. X. 429), worin er die von Smith ausgesprochenen Ansichten umfassend beleuchtet und zum Theil widerlegt.

Bei Gelegenheit dieser vorgebrachten Ansichten ist, wenn auch nicht in das Gebiet der Mineralogie gehörig, einer Beobachtung Hart's zu gedenken, welche er am 27. Dec. 1854 auf dem Monde machte und welche die Gegenwart eines thätigen Vulkanes auf dem Monde anzudeuten scheint. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. V. 445.)

Duprez berichtete über einen Meteorstein, welcher bei Saint-Denis-Westrem unweit Gent in Belgien am 7. Juni 1855 $7^3/_4$ Uhr Abends niederfiel. (Institut XXIII. 380.) Zwei Personen, in deren Nähe er fiel, vernahmen weder eine Detonation noch sahen sie eine Lichterscheinung beim Niederfallen, sie hörten nur ein Geräusch, ähnlich dem eines fahrenden Eisenbahnzuges. Der Stein war noch warm, als er ausgegraben wurde, hatte bläuliches Aussehen und schwefligen Geruch.

Nach Duprez scheint er ein Stück eines grossen Aërolithen zu sein, die Gestalt ist unregelmässig mit abgerundeten Kanten; bei 10 Centimeter Länge, 6 Centimeter Höhe und 7 Centimeter Breite wog er 700,5 Gramme. Die matte Oberfläche zeigt eine schwarzbraune Rinde von $^1/_3$ Millimeter Dicke, an einer Stelle ist eine Bruchfläche zu sehen. Das Innere ist lichtgrau und man bemerkt darin Eisenkörner und Körner eines silberweissen Metalles. Trocken ist er geruchlos, durchnässt zeigt er Kalkgeruch; er ist sehr porös und absorbirte 10 Minuten lang in Wasser getaucht 15 Gramm Wasser. Die Masse ist körnig und zerreiblich; die Rinde ist härter, beide wirken auf den Magnet, ohne permanent magnetisch zu sein. Das spec. Gew. des Steins ist 3,293.

Leydolt gab Nachrichten über einen Meteorsteinfall, welcher sich den 31. Octbr. 1852, 3 Uhr Nachmittags ereignete und zwar auf dem Territorium der Gemeinde Borkut, Marmaroscher Komitat in Ungarn. Man fand bald nach dem Falle den Stein noch sehr warm in der Erde. Er konnte etwa 12 Wiener Pfund gewogen haben. Das grösste Stück davon, von 7 Pfund $6^1/_4$ Loth und eines von 7 Loth befinden sich noch in den Händen des Finders, eines Forstinspektor Poeschl. (Institut XXIII. 459.)

# III. TERMINOLOGIE.

## I. Morphologische Eigenschaften.

In einer Notiz über die Tetartoedrie des tessularen Systems hob C. F. Naumann die thatsächliche Bedeutung derselben hervor (Poggend. Ann. XCV. 465) und zeigte, wie dieselbe jetzt hinreichend bewiesen vorliege und aus der sachgemässen Betrachtung der tessularen Gestalten nothwendig folge. Nachdem Mohs die Viertelgestalten des Tetrakontaoktaeder als mögliche aufgestellt hatte, und durch Rammelsberg diese merkwürdige Formbildung am chlorsauren Natron nachgewiesen war, zeigten Marbach's Untersuchungen, dass die Krystalle des chlorsauren Natrons nicht nur geometrisch, sondern auch physikalisch als rechts und links gebildete verschieden sind. Wenn daher das Tetraeder und die Dyakishexaeder zugleich vorkommen, so sind sie nicht als hemiedrische, verschiedenen Gesetzen entsprechende Gestalten aufzufassen, sondern als tetartoedrische Formen. Die Richtigkeit dieser Auffassung ergiebt sich auch daraus, dass die Formeln, welche zur Berechnung des Pentagontriakistetraeder (des tetraedrischen Pentagondodekaeders) $\frac{mOn}{4}$ dienen, auch die Formeln des Trigondodekaeders, des Deltoiddodekaeders, des Dyakishexaeders, des Rhombendodekaeders, des Tetraeders und des Hexaeders ergeben, wenn man für m und n die entsprechenden Werthe setzt. Es treten daher durch die Tetartoedrie das Tetraeder und das Dyakishexaeder, sonst unvereinbare Formen, als nothwendig zusammengehörige tetartoedrische Gestalten hervor.

Die Untersuchungen Marbach's veranlassten auch Volger, sich über die hemiedrische Deutung des Hexaeders und Rhombendodekaeders auszusprechen (v. Leonh. Jahrb. 1855, 286) in Bezug auf seine Erfahrungen am Boracit (vergl. Uebers. 1854, 108).

Eine neue Art von Krystallmodellen aus Glas wurden von Schnabel empfohlen, die unter seiner Leitung angefertigt wurden. (Poggend. Ann. XCV. 626.)

F. v. Kobell hat durch seine stauroskopischen Untersuchungen gefunden (Münchner gelehrte Anzeigen 1856, 84), dass an eine Ableitung der klinorhombischen und anorthischen Krystalle aus dem orthorhombischen System durch eine Art von Hemiedrie oder Tetartoedrie nicht zu denken ist, wobei jedoch die Fälle nicht inbegriffen sind, wo parallelflächige Hemiedrie orthorhombischer Krystallgestalten vorkommt, wie bei dem Datolith.

Weiss theilte einige krystallographische Bemerkungen mit (Monatsberichte der Berliner Akademie 1855, 7), die sich auf die rhomboedrische Abtheilung des hexagonalen Systems beziehen. Sie betreffen gewisse Rhomboeder, welche durch Beachtung derjenigen Zonen bestimmt werden, welche bei einem gegebenen Skalenoeder je zwei abwechselnde Flächen desselben unter einander bilden. Eine Fortsetzung der krystallographischen Bemerkungen wurde (ebendas. 90) gegeben.

M. L. Frankenheim bespricht in einem ausführlichen Aufsatze über die Ausbildung der Krystalle (Poggend. Ann. XCV. 347) die zweckmässige Bezeichnung, die übereinstimmenden Verhältnisse der Ausbildung im Ganzen, in Bezug auf die Grundgestalt, den Isomorphismus und Dimorphismus u. s. f., und sucht nachzuweisen, inwieweit viele Krystallbestimmungen mit Fehlern behaftet sind, die von der Deutung der normalen und anormalen Ausbildung, der Bezeichnungsmethode und der Auffassung der Grundgestalt abhängen. Bei der Menge von Krystallspecies, mineralischen und nicht mineralischen, welche daselbst einzeln aufgeführt werden, und dem Zwecke einer allgemeinen Betrachtung, ist ein Auszug daraus nicht zu geben, wesshalb auf den Aufsatz hiermit verwiesen werden

muss, mit dem Bemerken, dass in den angeführten Thatsachen viele lehrreiche Winke für die künftige Bestimmung der Krystallgestalten gegeben sind.

F. H. Schröder (Poggend. Ann. XCV. 441. 562) versuchte, einen rationellen Zusammenhang zwischen der chemischen Zusammensetzung, dem specifischen Gewichte und der Krystallform bei den rhomboedrischen Bicarbonaten (den Breithaupt'schen Carbonspathen) auf Grund der vorhandenen Beobachtungen abzuleiten. Die untersuchten Breithaupt'schen Carbonspathe sind folgende: Carbonites plumbocalcarius, eugnosticus, mediocris, diamesus, polymorphus, paratomus, dimerus, isometricus, rosans, manganosus, ferrosus, oligus, allotropus, mesitinus, pistomesites, brachytypicus, hystaticus, zincosus. Als vorläufiges Gesetz wurde auf Grund der Berechnungen angenommen, dass bei einer Gruppe von isomorphen Verbindungen das Atomvolumen einer zusammengesetzten Verbindung das arithmetische Mittel der Atomvolumina der einzelnen Verbindungen nach der Anzahl ihrer Atome ist. Die Vermuthung, dass ein rationeller Zusammenhang zwischen dem Atomenvolumen und dem Rhomboederwinkel vorhanden sei, erwies sich als berechtigt. Aus den Berechnungen, soweit die gegebenen Elemente als sicher anzunehmen sind, ist der rationelle Zusammenhang nicht zu verkennen, und als Näherungsgesetz folgte aus den bei der Berechnung angewandten hypothetischen Gesetzen das von Rammelsberg angedeutete, wonach der Rhomboederwinkel einer zusammengesetzten Verbindung das arithmetische Mittel aus den Rhomboederwinkeln der einfachen Verbindungen nach der Anzahl ihrer Atome ist. Es wäre auch noch eine Correction wegen der Temperaturunterschiede anzubringen, wozu gegenwärtig die Beobachtungen fehlen.

Obgleich durch diese interessante Arbeit das Gesetz unverkennbar ist, wonach das spec. Gew. und der Rhomboederwinkel von der chemischen Zusammensetzung abhängen, so ist Schröder der Ansicht, dass noch weitere sorgfältige Bestimmungen nothwendig sind, namentlich sei für viele Krystalle dieser Gruppe für jeden einzelnen Rhomboederwinkel das spec. Gew. und die chemische Zusammensetzung zu ermitteln, und zwar die beiden ersteren Elemente auf eine bestimmte Temperatur reducirt; das Atomgewicht des Mangans und vielleicht auch das des Bleies seien sorgfältig zu revidiren, und es sei auch zu ermitteln, in welcher Weise der hier vernachlässigte Gehalt an Wasser in einigen Krystallen einwirke, ob auf das spec. Gew. oder auf den Rhomboederwinkel.

Th. Scheerer gab neue Beiträge zur näheren Kenntniss des polymeren Isomorphismus (Poggend. Ann. XCV. 497). Sie behandeln wesentlich die Zusammensetzung der Epidote und Vesuviane. Die Epidote führen zu dem allgemeinen Formel-Schema 3 (RO). 4 [$SiO_3$]; die Vesuviane zu 3 (RO). 2 [$SiO_3$], mit der bekannten Bedeutung der Klammern, und Wasser wird in beiden als ein wesentlicher Bestandtheil betrachtet.

Durch eine Zusammenstellung der bekannt gewordenen Krystallgestalten zeigte ich (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVI. 172) den deutlichen Isomorphismus des Pyrrhotin FeS, des Grenockit CdS, des Zinkit ZnO und des Jodit AgJ.

R. T. Forster setzte nach Besprechung früherer Ansichten anderer Forscher seine Ansichten über die moleculare Zusammensetzung der Krystalle auseinander. (Philosoph. Magaz. X. 108 u. 310.) Bei dem Interesse, welches die Beschaffenheit der kleinsten Theilchen der Krystalle und die Art ihrer Vereinigung, namentlich seit Hauy, gehabt hat, sind derartige theoretische Auseindersetzungen insofern von Einfluss, als sie zu weiterem Nachdenken darüber anregen. Da jedoch die Hypothesen hierbei den meisten Spielraum haben, wie wir auch aus Forster's Aufsatz ersehen, so können wir eine derartige Theorie nur dann als die wahrscheinlichste bezeichnen, wenn sie die Mehrzahl der Erscheinungen zu erklären im Stande ist. Forster zeigte, wie man durch Gruppirung kugliger Molecule, mit 6, 8 oder 12 Polen, die Gestalten des tessularischen Sy-

stems und die Spaltungsverhältnisse zu erklären vermöge, und wie durch Annahme sphäroidischer oder ellipsoidischer Molecule diese Theorie auf die Gestalten der anderen Systeme anwendbar sei. Abgesehen von der willkührlichen Wahl der Pole, erstreckt sich diese Theorie nicht auf die wichtigen Erscheinungen des Iso- und Dimorphismus, welche ein weiteres Eingehen auf die chemischen Bestandtheile erfordern.

Ebendaselbst S. 329 machte J. D. Dana über diesen Gegenstand eine Bemerkung, welche eine ihn betreffende Aeusserung Forster's berichtigt.

I. Nicklès besprach den Isomorphismus verschiedener nicht mineralischer krystallisirter Substanzen und stellt dabei als einen allgemeinen Zustand den Paramorphismus auf (von welchem der Isomorphismus nur ein besonderer Fall ist), welcher Krystallgestalten vergleichend zusammenstellt, die nicht demselben Systeme angehören und doch als übereinstimmend angesehen werden, wie z. B. die Rhomboeder von nahe 90° als gleichgeltend dem Hexaeder, oder ein orthorhombisches Prisma unter gewissen Umständen als gleichgeltend einem hexagonalen Prisma. (Institut XXIII. 122.) Wir verfehlen nicht, auf diese Ansicht (auch von Laurent ausgesprochen) aufmerksam zu machen, weil sie, obgleich bei den Mineralen noch nicht geltend gemacht, in ihren Folgerungen von Wichtigkeit sein kann.

G. Sandberger theilte mit (Poggend. Ann. XCIV. 462), wie man mittelst des geognostischen Compasses annähernd die Winkel an Krystallen messen könne, um auf Reisen das Anlegegoniometer zu entbehren, und dass man mit seinem zu conchyliologischen Zwecken construirten Leptometer die wirkliche Länge der Krystallaxen bei kleineren gut ausgebildeten Individuen direct messen kann.

W. Haidinger theilte eine Vereinfachung der früher beschriebenen Methode der graphischen Winkelmessungen kleiner Krystalle mit (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVII. 187). — Derselbe beschrieb (ebendaselbst XVIII. 110) einen von ihm construirten optischen Aufschraube-Goniometer; durch denselben wird die Grösse der Winkel, welche zwei Krystall- oder Theilungsflächen einschliessen, an Krystallen oder Theilen derselben gemessen, ferner die Strahlenbrechung, der Berechnungsindex für den ordinären und extraordinären Strahl, überhaupt die Grenzwerthe, der Winkel, welchen die optischen Axen innerhalb des Krystalles einschliessen, und der Winkel, welchen bei den klinorhombischen und anorthischen Krystallen die Elasticitätsaxen mit den festen krystallographischen Linien, Kanten oder Axen einschliessen.

Ueber die von C. G. Williams am Wollaston'schen Reflexionsgoniometer angebrachte Vorrichtung (vergl. Uebers. 1854, 174) wurden in Betreff der Figur von W. H. Miller Bemerkungen gemacht (Lond. Edinb. and Dubl. Philos. Magaz. IX. 138), auf welche wir hier nur verweisen können.

In der Uebersicht von 1853, S. 162 wurde bereits der gekrönten Preisschrift gedacht, in welcher A. H. Seyfert und E. Söchting Einschlüsse von Mineralen in krystallisirten Mineralen beschrieben hatten. Mit dieser wurden gleichzeitig zwei Preisschriften von der holländischen Societät der Wissenschaften zu Haarlem gekrönt, welche denselben, für die Krystallogenie so wichtigen Gegenstand behandelten. Es sind die Schriften von R. Blum und G. Leonhard. Alle drei erschienen zusammen in Haarlem 1854. Indem wir hier auf die interessanten Schriften verweisen, sollen nur der Kürze wegen die einzelnen Species mit ihren Einschlüssen namhaft gemacht werden, welche von R. Blum und G. Leonhard beschrieben wurden; die von Söchting und Seyfert beschriebenen wurden schon früher angeführt. Die einschliessenden krystallisirten Minerale sind in derselben Ordnung aufgezählt, wie sie beschrieben wurden, und in der Klammer folgen die eingeschlossenen Minerale.

R. Blum beschrieb folgende: Schwefel (Calcit, Galenit, Braunkohle);

Realgar (Antimonit); Salz (Karstenit, Chalkopyrit); Baryt (Realgar, Antimonit, Dolomit, Quarz, Manganit, Wismuth, Bismuthin, Blende, Galenit, Limonit, Hämatit, Pyrit, Markasit, Smaltit, Chalkopyrit, Mercur, Zinnober); Cölestin (Schwefel, Pyrit); Fluorit (Baryt, Quarz, Karpholith, Steinmark, Orthoklas, Amphibol, Glimmer, Wismuthocher, Blende, Galenit, Hämatit, Pyrit, Markasit, Breithauptit, Patrinit, Chalkopyrit); Gyps (Schwefel, Realgar, Dolomit, Malachit, Azurit, Oxalit, Braunkohle); Apatit (Calcit, Steinmark, Turmalin, Glimmer, Talk, Chlorit, Zirkon, Kassiterit, Magnetit, Hämatit, Markasit, Wolframit, Chalkopyrit); Calcit (Realgar, Antimonit, Baryt, Cölestin, Quarz, Apophyllit, Desmin, Chlorit, Blende, Hemimorphit, Galenit, Heteromorphit, Hämatit, Limonit, Pyrrhotin, Pyrit, Markasit, Mispickel, Siderit, Seladonit, Millerit, Breithauptit, Redruthit, Malachit, Azurit, Bornit, Chalkopyrit, Tetraedrit, Silber, Argentit, Pyrargyrit, Schwarzkohle); Barytocalcit (Limonit); Magnesit (Talk); Dolomit (Talk, Magnetit, Hämatit, Pyrit, Markasit, Erythrin, Redruthit, Chalkopyrit, Mercur, Zinnober, Argentit); Quarz (Schwefel, Antimonit, Baryt, Fluorit, Calcit, Dolomit, Magnesit, Desmin, Chabacit, Karpholith, Orthoklas, Albit, Axinit, Turmalin, Granat, Epidot, Glimmer, Chlorit, Talk, Grammatit, Aktinolith, Amianth, Topas, Beryll, Anatas, Rutil, Titanit, Scheelit, Alabandin, Wismuthocher, Blende, Kassiterit, Galenit, Krokoit, Zinkenit, Heteromorphit, Magnetit, Hämatit, Pyrrhosiderit, Pyrit, Markasit, Siderit, Lievrit, Ilmenit, Wolframit, Chalkopyrit, Zinnober, Silber, Argentit, Stephanit, Pyrargyrit, Gold, Bitumen, Naphtha, Wasser); Datolith (Magnetit, Hämatit, Pyrit, Chalkopyrit); Apophyllit (Natrolith, Pyrrhotin, Pyrit, Markasit, Mispickel, Bornit); Analcim (Augit, Hämatit, Kupfer); Harmotom (Galenit, Hämatit, Pyrit, Chalkopyrit); Phillipsit (Magnetit); Desmin (Amianth, Pyrit, Mispickel); Stilbit (Quarz, Hämatit, Seladonit); Chabacit (Chlorit, Chalkopyrit); Comptonit (Augit); Prehnit (Amianth); Disthen (Staurolith); Orthoklas (Axinit, Turmalin, Glimmer, Chlorit, Aktinolith, Anatas, Rutil, Hämatit, Quarz, Magnetit); Sanidin (Apatit, Quarz, Nephelin, Allochroit, Glimmer, Augit, Amphibol); Albit (Glimmer, Chlorit, Amianth, Hämatit, Ilmenit); Spodumen (Glimmer); Anorthit (Amphibol); Leucit (Augit, Olivin); Nephelin (Apatit, Nosean, Granat, Melilith, Glimmer, Augit, Magnetit); Sodalith (Nosean, Granat, Augit, Amphibol, Glimmer); Hauyn (Glimmer, Augit); Wernerit (Apatit, Calcit, Glimmer, Amphibol, Titanit, Magnetit, Hämatit, Pyrrhotin, Pyrit, Augit); Axinit (Prehnit, Orthoklas, Chlorit, Aktinolith); Turmalin (Apatit, Quarz, Orthoklas, Granat, Glimmer, Talk, Aktinolith); Pyrop (Gyps); Granate (Calcit, Glimmer, Wollastonit, Amphibol, Magnetit, Pyrit, Hämatit); Vesuvian (Quarz, Orthoklas, Granat, Glimmer, Augit, Amphibol, Magnetit); Epidot (Magnetit); Melilith (Apatit, Augit); Augit (Allochroit, Labradorit, Nephelin, Olivin); Aktinolith (Glimmer, Talk, Magnetit, Pyrit, Chalkopyrit); Amphibol (Apatit, Calcit, Quarz, Augit); Topas (Turmalin, Glimmer, Rutil, Hämatit); Chrysoberyll (Turmalin); Beryll (Glimmer, Turmalin, Chlorit, Topas); Zirkon (Glimmer); Rutil (Chlorit); Titanit (Chlorit); Pyrochlor (Iserin); Scheelit (Quarz, Kassiterit); Rhodochrosit (Alabandin, Galenit, Blende, Pyrit); Hemimorphit (Pyrolusit, Limonit); Helvin (Chlorit, Blende); Galenit (Pyrrhotin); Anglesit (Galenit, Limonit); Pyromorphit (Limonit); Cerussit (Galenit, Limonit); Magnetit (Chlorit, Talk); Pyrit (Gyps, Kohle); Mispickel, kobalthaltiger (Quarz, Turmalin, Cobaltin); Siderit (Wismuth, Bismuthin, Galenit, Pyrit, Markasit); Dysluit (Granat); Smaltit (Quarz); Skutterudit (Quarz, Talk, Cobaltin); Cobaltin (Quarz, Amphibol, Chalkopyrit).

Aus allen Beobachtungen ergeben sich folgende Resultate: Die meisten der angeführten Minerale mit ihren Einschlüssen sind auf nassem Wege gebildet; nur wenige Fälle weisen auf eine feurigflüssige Entstehung hin; bei einigen Mineralen ist eine Bildung auf wässrigem wie auf feurigem Wege anzunehmen.

G. Leonhard hat nachfolgende Minerale beschrieben: Quarz (Quarz, Calcit,

Glimmer, Chlorit, Talk, Amianth, Asbest, Aklinolith, Epidot, Turmalin, Topas, Baryt, Dolomit, Magnesit, Chabacit, Desmin, Albit, Axinit, Fluorit, Amphibol, Augit, Granat, Rutil, Brookit, Pyrrhosiderit, Limonit, Hämatit, Magnetit, Pyrolusit, Blende, Titanit, Kassiterit, Siderit, Mispickel, Galenit, Pyrit, Chalkopyrit, Antimonit, Tetraedrit, Pyrargyrit, Argentit, Kupfer, Silber, Gold); Calcit (Calcit, Quarz, Desmin, Natrolith, Amianth, Epidot, Pyrit, Markasit, Chalkopyrit, Malachit, Pyrargyrit, Kupfer, Silber); Fluorit (Fluorit, Quarz, Dolomit, Turmalin, Chalkopyrit, Pyrit, Markasit, Mispickel, Galenit); Baryt (Baryt, Antimonit, Pyrit, Realgar, Zinnober); Topas (Topas, Quarz, Turmalin, Rutil, Wolframit); Turmalin (Turmalin, Uranit, Granat); Orthoklas (Rutil, Titanit); Beryll (Fluorit); Analcim (Kupfer); Apophyllit (Kupfer); Chabacit (Analcim); Granat (Granat, Rutil, Pyrit); Vesuvian (Vesuvian); Boracit (Salz, Pyrit); Gyps (Pyrop); Salz (Karstenit, Fluorit, Chalkopyrit); Spinell (Gold); Amphibol (Calcit, Chabacit); Titanit (Chlorit); Siderit (Quarz, Chalkopyrit, Pyrit, Galenit); Galenit (Chalkopyrit); Kupfer (Silber); Leucit (Augit). Auch G. Leonhard schloss aus seinen Beobachtungen, dass die Mehrzahl der Einschlüsse und einschliessenden Minerale auf wässrigem Wege gebildet sei.

Unter dem Titel: Bemerkungen zur Paragenesis der Mineralien, theilte E. Söchting (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. V. 288) im Anschluss an seine früheren Beobachtungen über Einschlüsse u. s. w. eine Reihe Beispiele mit, welche wesentlich denselben Gegenstand betreffen. Dieselben betreffen den Quarz, Fluorit, Calcit, Dolomit, Galenit, Topas, Glimmer, Vesuvian, Wernerit, Epidot und Pyrit, wobei besonders die zahlreichen Einschlüsse zu bemerken sind. Weitere Bemerkungen über Paragenesis wurden von E. Söchting ebendaselbst VI. 361 mitgetheilt. Es wurden namentlich der Quarz, Turmalin, Orthoklas, Beryll, Kassiterit, Rutil, Korund, Desmin, Apophyllit, Steinmark, Calcit, Fluorit, Tetraedrit, Chalkopyrit und Galenit aufgeführt. Im Anschluss daran wurden interessante Beobachtungen über Störungen in der Krystallisation mitgetheilt (p. 374).

## II. Physikalische Eigenschaften.

F. v. Kobell theilte (Münchener gelehrte Anzeigen 1855. XL. 146. 154) seine optisch-krystallographischen Beobachtungen und die Methode des Gebrauches seines neuen Polariskop, Stauroskop genannt, mit. (Erdm. Journ. LXIV. 389.) Das von ihm erfundene Stauroskop, welches leicht zu handhaben ist und dessen Construction und Anwendung näher beschrieben wurde, gestattet selbst bei kleinen Blättchen sichere optisch-krystallographische Beobachtungen, auf welche wir hiermit verweisen, weil sie sich im Auszuge nicht verständlich genug wiedergeben lassen.

Eine neue Reihe von Beobachtungen wurden später mitgetheilt (Erdm. Journ. LXV. 321), welche die zweckmässige Construction des Instrumentes aufs Neue bestätigten, zumal wenn man die Dicke der Blättchen beachtet, damit sie nicht zu gering sei. Wegen der einzelnen beobachteten Minerale ist auf den Aufsatz selbst zu verweisen. Weitere Beobachtungen werden zur Vervollkommnung des Instrumentes beitragen, da aus den angegebenen Resultaten hervorgeht, dass die Resultate der Beobachtung anderen Angaben widersprechen, woran auch freilich bisweilen die Blätter selbst Schuld sein mögen.

A. Bravais beschrieb ein von ihm construirtes Polariskop, welches besonders zur Untersuchung schwacher Doppelbrechungen dient. (Pogg. Ann. XCVI. 395.)

W. Haidinger berichtete (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XV. 82) über die Herapathitzangen, welche von Nörrenberg angefertigt wurden und die Turmalinzangen zu optischen Zwecken vollkommen ersetzen. Der Herapathit ist

die von W. B. Herapath dargestellte Krystallspecies (schwefelsaures Jod-Chinin), welche W. Haidinger mit obigem Namen belegte (vergl. Uebers. 1853. 165).

J. Grailich machte eine vorläufige Mittheilung (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XV. 310) über seine Untersuchungen, welche er in Betreff der Brechung und Reflexion des Lichtes an Zwillingskrystallen optisch einaxiger Krystalle angestellt hat und welche ausführlich beschrieben werden sollen. Es handelte sich darum, die Veränderungen zu bestimmen, welche der Lichtstrahl erleidet, wenn er an die Zwillingsfläche als Grenze zweier durchsichtigen Medien gelangte, dann die Principien darzustellen, welche zur Bestimmung der Veränderung dienen; die erhaltenen Resultate wurden in Kürze angedeutet: 1. Für die durch die einfallenden ordinären Strahlen erregten reflectirten und gebrochen ordinären Strahlen gilt das Gesetz, dass der Reflexions- und Brechungswinkel gleich ist dem Einfallswinkel. Es wird daher der Strahl ohne Ablenkung von seiner ursprünglichen Richtung durch beide Individuen sich fortpflanzen. 2. Für die extraordinären Strahlen gilt ein ähnliches Gesetz; der Winkel nämlich der reflectirten und gebrochenen Strahlenebene ist gleich dem Winkel der einfallenden Strahlenebene. (Strahlenebene wird die Ebene genannt, welche durch den Strahl und die Projection der optischen Axe auf die Zwillingsfläche gelegt wird.) 3. Sämmtliche Constanten der Gleichungen, welche die Richtung der gebrochenen und reflectirten extraordinären Strahlen angeben, lassen sich auf die Tangente eines Winkels reduciren, den characteristischen Winkel des Zwillings, der für jeden gegebenen Zwilling berechnet wird. 4. Die extraordinär gebrochenen Strahlen werden aus der Einfallsebene abgelenkt, sie mögen von ordentlichen oder ausserordentlichen Strahlen herrühren. Die grösste Ablenkung erfährt ein senkrecht einfallender Strahl, er wird um einen vollen Quadranten aus der Einfallsebene verrückt.

Von gleicher Wichtigkeit wie der Herapathit, ist nach W. Haidinger das Cadmacetit genannte Salz, welches von C. v. Hauer dargestellt wurde und der Formel $CdO + C_4H_3O_3 + 3HO$ entspricht. Haidinger beschrieb dieses Salz ausführlich (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVI. 131), welches sich durch seine Lichtabsorption auszeichnet und von zwei senkrecht gegen einander polarisirten Lichtströmen den einen hindurchlässt, den anderen vollständig absorbirt, also ähnlich dem Turmalin und Herapathit ist und überhaupt einem von der Natur gegebenen Nichol'schen Prisma gleicht. Das Salz krystallisirt augitisch und lässt sich in schönen Krystallen darstellen.

F. v. Kobell theilte eine weitere Reihe stauroskopischer Beobachtungen mit (Münchener gelehrte Anzeigen 1856. XLII. 78. 81) und die Construction des Complementär-Stauroskops, eine Verbindung des Stauroskops mit Haidinger's dichroskopischer Loupe, um die Complementärbilder des Stauroskops sehen zu können. Eine Verbindung des Stauroskop mit dem Mikroskop zur Untersuchung mikroskopischer Krystalle, construirt von F. v. Kobell, wurde von O. Rood beschrieben. (Sillim. Americ. Journ. XX. 415.)

Billet lehrt durch Construction und Rechnung die Richtungen finden, nach welchen eine in beliebiger Neigung gegen die optische Axe geschnittene Platte eines optisch-einaxigen Krystalls von einem Lichtstrahl durchdrungen werden kann, ohne dass dieser doppelt gebrochen wird. Mit Bezug auf diese Entwickelungen hat Bravais die Resultate eigener älterer Untersuchungen über denselben Gegenstand mitgetheilt, woraus hervorgeht, dass nur immer eine der beiden Lösungen, welche Billet für das gestellte Problem bei schief gegen die Axe geschnittenen Platten fand, reelle Bedeutung hat. Nur künstlich, durch Bedecken der Krystallfläche mit einer flüssigen Schichte, kann man die Aufhebung der Doppelbrechung noch in einer zweiten Richtung beobachten. (Liebig u. Kopp Jahresber. 1854. 157. Institut 1854. 358, 413.)

H. Marbach machte (Poggend. Ann. XCIV. 412) Mittheilungen über die optischen Eigenschaften einiger nicht mineralischen Krystalle des tessularen Systems. Die beobachteten Krystalle sind: bromsaures Nickeloxydul NiO. HO + 5 HO. $BrO_5$, bromsaures Kobaltoxydul CoO. HO + 5HO. $BrO_5$, salpetersaurer Strontian SrO. $N_2O_5$, salpetersaure Baryterde BaO. $N_2O_5$, salpetersaures Bleioxyd PbO. $N_2O_5$, chlorsaures Natron NaO. $ClO_5$, bromsaures Natron NaO. $BrO_5$, essigsaures Uranoxyd-Natron NaO. $C_4H_3O_3$ + 2($U_2O_3$. $C_4H_3O_3$). Die fünf ersteren Salze zeigen die polarisation lamellaire, die drei letzteren circulare Polarisation des Lichts; einzelne Krystalle zeigen beide in Verbindung.

Im Anschluss an die früheren Beobachtungen über Augit und Amphibol theilte W. Haidinger (Sitzungsber. d. Wien. Akad. XVI. 113) seine interessanten Beobachtungen über die konische Refraction am Diopsid mit, nebst Bemerkungen über einige Erscheinungen der konischen Refraction am Aragonit.

J. C. Heusser bat Messungen der Dispersion der Elasticitätsaxen in einigen klinorhombischen Krystallen (Diopsid, schwefelsaure Ammoniak-Talkerde, Sanidin) angestellt. (Zeitschr. f. d. gesammten Naturw. VI. 207. Mittheil. der Züricher naturf. Gesellsch. 1854.)

Billet berichtete über eine neue Art, den Weg des extraordinären Strahles im isländischen Doppelspath zu studiren. (Institut XXIII. 337.)

Ch. Sainte Claire Deville stellte mit verschiedenen Mineralen Versuche an, um zu ermitteln, wie Schmelzung und rasche Erkaltung die Dichtigkeit verändern. (Poggend. Ann. XCVI. 618.) Er fand, dass der Unterschied, bezogen auf die ursprüngliche Dichtigkeit des krystallisirten Minerals, beträgt: bei einem Labradorit 0,06, bei einem Orthoklas 0,08, bei einem Amphibol 0,12, bei einem Augit 0,14, bei einem Vesuvian 0,16, bei Quarz 0,17, bei Schwefel 0,07, bei Wismuth und Zinn 0,02, bei Salz und Korund fast Null.

J. Schneider machte einige Mittheilungen über Phosphorescenz durch mechanische Mittel (Poggend. Ann. XCVI. 282).

## III. Chemische Eigenschaften.

Von besonderem Einflusse auf die Umbildung von Mineralen scheint die Einwirkung der Borsäure zu sein, über deren wenig bekannte Reactionen Ch. Tissier Untersuchungen anstellte und eine vorläufige Mittheilung machte. (Compt. rend. XXXIX. 192.)

Hier ist auch eines Aufsatzes zu gedenken, worin H. Rose seine Beobachtungen über die Zersetzung unlöslicher Salze vermittelst der Lösungen auflöslicher Salze mittheilte. (Pogg. Ann. XCIV. 481.) Fortsetzungen dieser interessanten Untersuchungen wurden ebendaselbst XCV. 96. 284 und 426 gegeben.

J. G. Forchhammer behandelte in einer ausführlichen Abhandlung den Einfluss des Salzes (Kochsalzes) auf die Bildung der Minerale (Pogg. Ann. XCV. 60), wovon er schon früher (Uebers. 1854. 173) Mittheilung gemacht hatte. Die gegenwärtige Abhandlung umfasst die Metalle und Erden, welche das schmelzende Kochsalz aus den Gesteinen auflöst, zu welchem Zwecke die plutonischen Gesteine, metamorphische, ältere neptunische und neuere Bildungen untersucht wurden. Als Hauptresultate dieser Untersuchungen hob er hervor: dass die Gesteine ursprünglich ausser dem Eisen und Mangan regelmässig verschiedene andere Metalle eingemengt enthalten; dass diese Metalle in den Gesteinen als kieselsaure Verbindungen zugegen sind; dass die Bestandtheile der für Erzgänge characteristischen Ganggesteine Quarz, Calcit, Fluorit und Baryt sich alle in den Gebirgsarten vertheilt vorfinden; dass die in den Gesteinarten verschiedener

Länder vorkommenden Metalle dieselben sind, welche in diesen Ländern auf den eigenthümlichen Metalllagerstätten vorkommen, dass die metallhaltenden Gestein- und Erdarten, wenn sie mit Chlornatrium geschmolzen oder auch nur damit erhitzt werden, durch Umtausch der Bestandtheile in Wasser auflösliche Chloride bilden, in denen die meisten Metalle, selbst das Silber, dessen Chlorid in Chlornatriumauflösung gelöst wird, vorkommen; dass bei Schmelzversuchen der Gesteine mit Chlornatrium die flüchtigen Chloride durch Verflüchtigung verschwinden, dass aber ihre Gegenwart in den Gesteinen und daraus gebildeten Erdarten durch Schmelzen derselben mit Chlornatrium, schwefelsaurem Kali und Kohle bewiesen werden kann, indem die Sulphide dieser Metalle in der Auflösung des Schwefelalkali zugegen sind; dass endlich die Pflanzen neben den anderen, im Boden vorkommenden häufigeren Bestandtheilen auch die Metalle mit bestimmter Auswahl anziehen und dass die Metalle, die auf diese Weise in den Pflanzenaschen nachgewiesen sind, ausser Eisen und Mangan, Kupfer, Blei, Zinn, Kobalt und Zink sind, so wie, dass dieselben Pflanzen auch Baryt enthalten.

Um eine Einsicht in die Zersetzung feldspathhaltiger Gesteine und die Form, unter welcher Kieselsäure löslich ist, zu erlangen, hat C. Struckmann eine Reihe Versuche angestellt. (Erdm. Journ. LXVI. 161.)

Nach A. Vogel giebt mit salpeters. Kobaltoxydul geglühte Thonerde bei einer Beimengung von 40 Proc. Kalkerde nur noch eine schwach rosenrothe Färbung, bei 30 Proc. Kalkerde ist die blaue Färbung noch bemerkbar. Bei einem Gehalt von 20 Proc. Eisenoxyd zeigt sich nur eine undeutliche blaue Färbung, die bei 30 Proc. desselben Oxyds nicht mehr zum Vorschein kommt. 60 Proc. Baryterde verhindern das Auftreten der blauen Farbe vollkommen, weniger als 30 Proc. aber nicht mehr. Strontian verhält sich ähnlich; bei gleichen Theilen Talkerde und Thonerde ist die Reaction noch deutlich. (Liebig, Kopp Jahresber. 1854, 728.)

R. Herrmann theilte seine Resultate der Untersuchungen über Ilmenium, Niobium und Tantal mit (Erdm. Journ. LXV. 54). Wir können aus dem umfassenden und für die Deutung der betreffenden Minerale wichtigen Aufsatze nur hervorheben, wie er die Oxyde der genannten Metalle und einiger damit verwandter auffasst, ohne daran zu denken, ein Urtheil über die Richtigkeit der Auffassung aussprechen zu können, worüber die Untersuchungen anderer Chemiker entscheiden müssen. Unter der Voraussetzung, dass das Atomgewicht des Wolframs und Molybdäns nur halb so gross sei, als bisher angenommen wurde, erhält man nach ihm folgende Oxydationsreihen der zur Tantalgruppe gehörenden Metalle:

1. Oxyde des Zinns: Zinnoxydul = SnO, Zinnsäure = $SnO_2$.

2. Oxyde des Titans: schwarzes Titanoxydul TiO (?), Titansäure = $TiO_2$.

3. Oxyde des Wolframs: Wolframoxydul (braunes Wolframoxyd) = WO, früher $WO_2$, halbwolframigsaures Wolframoxydul (blaues Wolframoxyd) = 2 WO, $W_2O_3$, früher $WO_2WO_3$, wolframige Säure (Wolframsäure) = $W_2O_3$, früher $WO_3$.

4. Oxyde des Molybdäns. Molybdänsuboxydul (schwarzes Molydänoxydul) = $Mo_2O$, früher MoO, Molybdänoxydul (braunes Molybdänoxyd) = MoO, früher $MoO_2$, halbmolybdänigsaures Molybdänoxydul (grünes Molybdänoxyd) = 2 MoO. $Mo_2O_3$ (?), molybdänigsaures Molybdänoxydul = MoO. $Mo_2O_3$, früher $MoO_2$. 2 $Mo_2O_3$, doppeltmolybdänigsaures Molybdänoxydul (blaues Molybdänoxyd) = MoO. 2 $Mo_2O_3$, früher MoO. 4 $MoO_2$, molybdänige Säure (Molybdänsäure) = $Mo_2O_3$, früher $MoO_3$.

5. Oxyde des Tantals. Dritteltantaligsaures Tantaloxydul = 3 TaO. $Ta_2O_3$, tantalige Säure = $Ta_2O_3$.

6. Oxyde des Niobiums. Nioboxydul = NbO (?), niobige Säure (Pelopsäure) = $Nb_2O_3$, Niobsäure = $NbO_2$.

7. Oxyde des Ilmeniums. Ilmenoxydul IlO (?), ilmenige Säure = $Il_2O_3$, Ilmensäure (Säure des Aeschynits) = $IlO_2$.

Weil oft Kalksteine von dolomitischem Aussehen zu falschen Schlüssen verleiten, gab J. Delanoue ein einfaches Mittel an, um die Gegenwart von Eisen, Talkerde und Mangan in Dolomiten, Mergeln und Kalksteinen zu bestimmen. (Institut XXIII. 124.) Man pulverisire das Gestein, löse ein Gramm in so wenig Königswasser als möglich, neutralisire den Ueberschuss der Säure, indem man der warmen Lösung ein Wenig Pulver desselben Gesteins im Ueberschuss zusetzt, filtrire, wasche das Filtrum aus und füge zur gesammelten Flüssigkeit klares Kalkwasser im Ueberschuss. Der in der Säure unlösliche Rückstand lässt die Menge und Beschaffenheit des sandigen Theils des Gesteins beurtheilen. Dadurch, dass man die saure Flüssigkeit mit dem Gesteinspulver neutralisirt, wird Eisenoxyd und Thonerde gefällt, wenn davon vorhanden ist. Die Anwendung des Königswassers lässt das Eisen im ochrigen Zustande fällen, dessen Menge man annähernd bestimmen kann, besonders wenn man nicht zu viel Gesteinpulver hinzufügt. Wenn in dem Gestein weder Mangan noch Talkerde vorhanden ist, wird das Kalkwasser die Flüssigkeit nicht trüben. Wenn nur Talkerde vorhanden ist, wird sie sich als weisses Pulver vollständig fällen. Bei ein Wenig Uebung wird man durch das Auge entscheiden können, ob die Talkerde in so grosser Menge vorhanden ist, als es ein Dolomit erfordert. Wenn Mangan da ist, wird der Niederschlag weiss sein, sich aber sogleich in Berührung mit der Luft bräunen.

Von Kuhlmann wurden Versuche angestellt, die Bildung von Mineralspecies auf nassem Wege zu veranlassen, welche von gutem Erfolge begleitet wurden. (Institut XXIII. 439.) Ein Verfahren dieser Art bestand darin, dass er in ein gläsernes Gefäss eine gesättigte Lösung von kieselsaurem Kali schüttete, und darauf unter Vermeidung jeder Bewegung und der davon abhängigen Vermengung concentrirte Salpetersäure, Salzsäure oder Essigsäure hinzufügte, jedoch mit einem minderen spec. Gew. als das der Lösung des kieselsauren Kali. Hierdurch schied sich an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten Kieselsäure vom Aussehen des Opals aus, welche Ausscheidung immer dicker wurde, während das Kali mit der Säure in Verbindung trat. In gleicher Weise brachte er auch andere Flüssigkeiten über einander zusammen, oder in solche Verbindung, dass sie langsam auf einander einwirkten, und es entstanden verschiedene Species in zum Theil deutlichen Krystallen.

Delesse hat (Bulletin de la société géologique de France, XI. 127) seine Untersuchungen über den Einfluss der Alkalien auf die Gesteine mitgetheilt. Dieser Einfluss ist sehr wichtig und wechselt bezüglich der verschiedenen Gesteine, so dass er zu ihrer Unterscheidung dienen könnte; er macht es möglich, den Zustand und die Art der Verbindung derjenigen Substanzen zu bestimmen, welche in den Gebirgsarten vereint sind, und trägt zur Erklärung verschiedener chemischer Reactionen bei, welche im Innern der Erde wirksam sind.

Aeltere Untersuchungen liessen erkennen, dass die Kieselsäure gewisser Gesteine unmittelbar in Alkalien löslich ist, so nach Fuchs die nicht krystallisirte. Delesse fand, dass die Kieselsäure in Alkalien löslich ist, nicht allein wenn sie einen sedimentiven, sondern auch, wenn sie einen eruptiven Ursprung hat, und dass kein Silikat den Einwirkungen der Alkalien widersteht, wobei sich nicht allein Kieselsäure, sondern auch andere Bestandtheile auflösen. Auch werden Silikate, welche in Säure nicht löslich sind, löslich in dieser, wenn man sie vorerst mit kochender Kalilauge behandelte, was besonders für die Bestimmung der Bestandtheile einer Gebirgsart wichtig ist.

Er untersuchte eine Reihe von Gebirgsarten, deren Resultate in der Tabelle zusammengestellt sind. Die Gebirgsarten sind nachfolgende:

1. Kugliger Trachyt von Glashütte in Ungarn. Bräunlichrothe Grundmasse mit dichtem und muschligem Bruche, welche bläulichgraue, oft verwachsene Kugeln enthält, so dass sie in Adern übergehen; die Grundmasse enthält auch sparsame und wenig deutliche Lamellen von Sanidin und Blättchen eines bräun-

lichschwarzen Glimmers; endlich bemerkt man auch darin mit wenig Chalcedon bekleidete sparsame Höhlungen. Er gehört zu der ungarischen Trachytformation.

2. Trachyt von Heiligenkreuz in Ungarn. Blass violblaue Grundmasse, rauh anzufühlen, mit kleinen Krystallen von Sanidin und bräunlichschwarzem Glimmer. Er enthält eine grosse Anzahl Höhlungen, oft von mehreren Centimetern, rings um welche der Trachyt verfärbt und gelblichweiss ist. Es ist der Mühlsteinporphyr Beudant's.

3. Pechstein von Planitz in Sachsen. Schwärzlichbraun, wachsglänzend; er enthält einige schwarze Glimmerblättchen und seltener Orthoklastäfelchen.

4. Pechstein von Meissen in Sachsen. Kastanienbraun ins Gelbbraune. Die Structur ist kuglig und die Kugeln zum Theil in einander verflossen.

5. Pechstein von Santa-Natolia in Sardinien. Pechschwarz, stark wachsglänzend; die Structur wie bei 4. Er enthält kleine Orthoklaskrystalle von gelblichweisser Farbe, welche ein Wenig zersetzt sind.

6. Perlit vom Cap de Gates in Spanien. Blass graulichweiss, perlmutterglänzend; Structur wie bei 4. Er enthält schwarze kleine Kugeln von Obsidian.

7. Obsidian von der Insel Lipari. Schwarz, glasglänzend, zum Theil bimssteinartige Parthien enthaltend.

8. Thoniger Eurit von Grumbach bei Dresden in Sachsen. Er wird gewöhnlich Thonstein genannt und ist nach Naumann eine Abänderung des Eurit. Ziegelrothe felsspathige Grundmasse mit undeutlichem Korn, stellenweise mit rundlichen gelblichweissen Flecken.

9. Palagonittuff von Island. Die Zusammensetzung ist sehr ungleich und die Structur breccienartig; die vorwaltende Grundmasse ist wachsglänzend, gelblichbraun, in ihr sind schwarzbraune, stark wachsglänzende Parthien eingewachsen. Einzelne Stücke dieses Tuffes sind porös.

10. Melaphyr von Belfahy in den Vogesen. Dunkelgrüne Grundmasse, in welcher grosse grünlichweisse Labradoritkrystalle sich ausgeschieden haben.

11. Basalt von Robschütz bei Bilin in Böhmen. Schwarze Grundmasse mit einer grossen Anzahl schwärzlichgrüner Augitkrystalle.

12. Lava vom Vesuv von der Eruption des 5. October 1819. Porös, schwarze Grundmasse, in welcher kleine weisse felsspathige Körner enthalten sind.

13. Quarzporphyr aus dem Triebischthale bei Meissen in Sachsen. Röthlich- und bläulichgraue Grundmasse mit kleinen Höhlungen und rauh anzufühlen, enthält eine grosse Anzahl grauer Quarzkrystalle eingewachsen, so wie glasglänzenden Orthoklas und schwarzen Glimmer.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die durch Einwirkung von Kali erlangten Resultate:

| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Glühverlust | vor der Einwirkung | | 1,30 | 6,00 | 6,00 | 4,10 | 4,00 | 4,80 | — |
| | nach derselben | f. d. Gestein | 0,90 | 2,89 | 3,40 | 0,78 | 2,90 | 3,37 | — |
| | | f. d. Rückstand | 1,35 | 5,90 | 5,75 | 0,94 | 3,50 | 4,50 | — |
| Verlust durch das Kali | durch das Kali weggenommene Substanzen | HO | 0,40 | 3,11 | 2,60 | 3,32 | 1,10 | 1,43 | — |
| | | CaO | Spur | — | 1,00 | 0,40 | 1,80 | 0,55 | 0,40 |
| | | MgO, Alkali etc. | 0,55 | 1,82 | | | | 0,10 | 1,87 |
| | | $Al_2O_3$ | Spur | 2,39 | 3,75 | 1,16 | 1,25 | 1,85 | 3,78 |
| | | $SiO_3$ | 36,00 | 17,06 | 19,40 | 12,23 | 9,50 | 19,55 | 18,39 |
| | | Summe | 36,95 | 24,38 | 26,75 | 17,11 | 13,65 | 23,48 | 24,44 |
| Totalverlust des Gesteins nach dem Glühen des Rückstandes | | | 37,85 | 27,27 | 30,15 | 17,89 | 16,55 | 26,85 | 24,44 |

| | | | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Glühverlust | vor der Einwirkung | | 4,10 | 8,23 | 2,98 | 3,82 | — | — |
| | nach der- | f. d. Gestein | 2,70 | 6,15 | 2,29 | 2,00 | — | — |
| | selben | f. d. Rückstand | 3,16 | 7,02 | 2,77 | 2,31 | — | — |
| Verlust durch das Kali | durch das Kali weggenommene Substanzen | HO | 1,40 | 2,68 | 0,69 | 1,82 | — | — |
| | | CaO | Spur | 0,62 | 0,70 | 1,08 | 0,40 | 0,45 |
| | | MgO, Alkali etc. | 0,10 | | 4,03 | | 1,00 | |
| | | $Al_2O_3$ | 1,55 | 2,10 | 2,20 | 2,85 | 2,60 | Spur |
| | | $SiO_3$ | 11,45 | 7,05 | 8,50 | 7,60 | 4,50 | 5,35 |
| | | Summe | 14,50 | 12,45 | 16,12 | 13,35 | 8,50 | 5,80 |
| Totalverlust des Gesteins nach dem Glühen des Rückstandes | | | 17,20 | 18,60 | 18,41 | 15,35 | 8,50 | 5,80 |

Auf die Folgerungen, welche daraus gezogen wurden, können wir weiter nicht eingehen, weil sie nicht von allgemeiner Art sind, doch ersieht man aus dem Ganzen, dass der Einfluss der Alkalien ein beträchtlicher und weit verbreiteter ist, da namentlich in der Tiefe die Wasser mit grösseren Mengen alkalischer Salze geschwängert sind.

Da A. Brongniart und Malaguti (Ann. d. min. série 4. t. II. p. 465) nachgewiesen haben, dass, wenn man eine Kalilösung von 1,075 spec. Gew. mit Kaolin kochen lässt, und zwar nur eine Minute lang, demselben eine wechselnde Menge Kieselsäure genommen wird, und Salvétat (Ann. d. chim. et de phys. série 3. t. XXXI. p. 102) analoge Beobachtungen gemacht hat, so hat Sämann (Bullet. de la soc. géol. XI. 143) die durch Brongniart und Malaguti erlangten Resultate benützt, um Berechnungen in Betreff des Kaolin anzustellen. Delesse ist dabei der Ansicht, dass man nicht ein Alkali mit Sicherheit anwenden könne, um die dem Kaolin oder dem Thone beigemengte Kieselsäure zu entfernen und zu bestimmen, wie die Genannten glauben. Sie haben nachher den Rückstand analysirt, in der Meinung, eine feste Verbindung der Thonerde und Kieselsäure zu haben, und dadurch nicht weniger als zehn verschiedene Formeln für Kaolin erhalten. Kein Chemiker wird, wie Sämann meint, heute auf diese Formeln einen Werth legen, um jedoch die erlangten Resultate besser beurtheilen zu können, hat er die Analysen in der Art umgerechnet, dass er der Thonerde einen gleichen Werth gab. Auf diese Weise fertigte er nachstehende Tabelle an, in welcher die erste Reihe die unveränderliche Menge der Thonerde enthält. Die Zahl 44,5 ist die, welche auf 100 Theile der Formel HO. $Al_2O_3$ + HO. $SiO_3$ ($Al_2O_3$. $SiO_3$ + 2HO) entspricht; die zweite Reihe giebt die gesammte Kieselsäure, die dritte die durch das Alkali weggenommene Kieselsäure, die vierte giebt das durch die Analyse gefundene Wasser. Uebersicht der Kaolinanalysen von Brongniart und Malaguti, berechnet für eine gleiche Menge Thonerde von Sämann.

| Fundorte | Thonerde | Gesammte Kieselsäure | Gelöste Kieselsäure | Wasser |
|---|---|---|---|---|
| HO. $Al_2O_3$ + HO. $SiO_3$ | 44,5 | 40,0 | | 15,5 |
| 1. Oporto, Portugal | — | 41,2 | 3,8 | 14,8 |
| 2. Wilmington, Delaware | — | 41,6 | 15,5 | 15,4 |
| 3. Newcastle, Delaware | — | 41,7 | 6,4 | 15,5 |
| 4. Aue, Sachsen | — | 46,9 | 2,3 | 14,5 |
| 5. Carlsbad, Böhmen | — | 48,3 | 2,6 | 14,9 |
| 6. Bornholm, Schweden | — | 48,9 | 8,9 | 15,8 |
| 7. Auerbach bei Passau, Baiern | — | 49,0 | 10,7 | 15,9 |
| 8. Chabrol, Puy-de-Dôme | — | 49,1 | 11,9 | 15,9 |
| 9. Clos de Madame, Allier | — | 49,3 | 3,3 | 16,0 |
| 10. Diendorff bei Passau, Baiern | — | 49,3 | 12,4 | 16,5 |
| 11. Zellitz, Böhmen | — | 49,4 | 8,3 | 16,0 |
| 12. Piemont | — | 51,5 | 15,0 | 15,5 |
| 13. Galizien | — | 51,5 | 7,7 | 15,2 |
| 14. Morl bei Hall | — | 51,6 | 8,7 | 14,8 |
| 15. Kasihna, Sachsen | — | 52,3 | 3,2 | 17,4 |
| 16. Seilitz, Sachsen | — | 53,0 | 11,8 | 15,7 |

| Fundorte | Thonerde | Gesammte Kieselsäure | Gelöste Kieselsäure | Wasser. |
|---|---|---|---|---|
| 17. Plympton, Devonshire | — | 53,2 | 12,3 | 15,3 |
| 18. Limoges | — | 54,2 | 14,2 | 15,5 |
| 19. Cherbourg | — | 54,4 | 3,1 | 15,6 |
| 20. Rama bei Passau | — | 55,3 | 11,5 | 15,4 |
| 21. Insel Elba | — | 62,3 | 1,6 | 15,8 |
| 22. Ungarn | — | 78,4 | 2,9 | 15,2 |
| 23. Schletta, Sachsen | 44,5 | 83,4 | 1,4 | 15,5 |
| 24. Cornwall | — | 86,2 | 2,4 | 16,1 |

Diese Uebersicht zeigt nach Sämann, dass die Zusammensetzung aller Kaoline zwischen zwei Silikaten schwankt, zwischen

$Al_2O_3 . SiO_3 + 2HO$ (oder $HO . Al_2O_3 + HO . SiO_3$) mit 44,5 Thonerde, 40,0 Kieselsäure und 15,5 Wasser

und zwischen

$Al_2O_3 . 2SiO_3 + 2HO$ (oder $HO . Al_2O_3 + HO . 2SiO_3$) mit 44,5 Thonerde, 80,0 Kieselsäure und 15,5 Wasser,

und dass immer ein Ueberschuss von Kieselsäure vorhanden ist, welcher beigemengtem Quarz zuzuschreiben ist, dass es aber nicht der Quarz gewesen sein kann, welcher durch das Alkali entfernt wurde, denn man sieht, dass die gelöste Kieselsäure der verschiedenen Proben weder mit dem Ueberschuss noch mit der ganzen Menge in einem Verhältnisse steht. Es ist vielmehr ersichtlich, dass die Kaoline mehr oder weniger vom Alkali angegriffen werden, was von dem Aggregatzustande mehr abhängen mag, als von der erhaltenen Kieselsäure. Jedenfalls ist es annehmbarer, dass das Alkali auf die Kieselsäure in der Verbindung wirkt.

Wenn der Kaolin im Gemenge aus zwei Silikaten sein soll, so hat Sämann ganz richtig aus der constanten Menge des Wassers, bei gleich berechneter Menge der Thonerde, gefolgert, dass die beiden Silikate ein gleiches Verhältniss des Wassers und der Thonerde haben müssen, dass also in beiden Formeln $1Al_2O_3$ und 2HO enthalten sein müssen, wir würden aber eben so gut folgern können, dass der Kaolin constant $HO . Al_2O_3 + HO . SiO_3$ sei und der Ueberschuss an Kieselsäure der beigemengten Kieselsäure zuzuschreiben sei, welche bezüglich der Menge auf mechanische Weise nicht genau zu bestimmen ist. Wären in der That zweierlei Silikate gemengt, so würde wahrscheinlich die Einwirkung des Alkali eine graduelle Verschiedenheit gezeigt haben, da jedenfalls zwei verschiedene Silikate eine verschiedene Einwirkung des Alkali erfahren müssten. Wir sehen aber aus der ganzen Tabelle, dass bei dem steigenden Kieselsäuregehalt, welcher auf dem beigemengten zweiten Silikate beruhen soll, keine graduelle Zu- oder Abnahme zu bemerken ist, sondern dass die Einwirkung innerhalb der Grenzen liegt, welche sich bei den Kaolinen der einfachen Formel $HO . Al_2O_3 + HO . SiO_3$ zeigt. Ist aber, wie Fuchs gezeigt hat, die krystallinische Kieselsäure unlöslich in Alkalien, und wird, wie Delesse gezeigt hat, das Silikat von Säuren mehr angegriffen, sobald es der Einwirkung des Alkali ausgesetzt gewesen ist, so könnte man auf diesem Wege das Silikat des Kaolins, oder wenn deren zwei sind, beide zur vollständigen Lösung bringen, wodurch sich der wahre Gehalt der beigemengten krystallinischen Kieselsäure bestimmen liesse.

---

# IV. SYSTEMATIK.

Die Art der in Olivinen (und der isomorphen Silikate $3RO . SiO_3$) vorherrschenden Basen und deren Gewichtsverhältnisse zu einander als Unterscheidungsmerkmal benützend, gelangt Th. Scheerer (in der Schrift: Olivin, nebst einigen

Bemerkungen über Serpentinbildung, Braunschweig 1853) zu folgender Classification:

Magnesia-Olivin = $3\,MgO.\,SiO_2$
Eisen-Magnesia-Olivin = $3\,Mg, FeO.\,SiO_2$
Kali-Magnesia-Olivin = $3\,Mg, Fe, CaO.\,SiO_2$
Eisen-Olivin = $3\,FeO.\,SiO_2$
Eisen-Mangan-Olivin = $3\,Fe, MnO.\,SiO_2$

Hinsichtlich der geognostischen Stellung der Gesteine, in welchen Olivine angetroffen werden, sind zu unterscheiden:

meteorische Olivine,
basaltische oder vulkanische Olivine und
plutonische Olivine, d. h. in älteren plutonischen Gebirgsarten enthaltene. (v. Leonhard's Jahrbuch 1854. 451.)

Derselbe gab in der Abhandlung über Oligoklas und die Feldspath-Familie im Allgemeinen (Handwörterbuch der Chemie, Braunschw. 1853) eine Uebersicht der betreffenden Minerale. Er theilt sie in zwei Gruppen, wie folgt:

Erste Gruppe.

Anorthit = $3\,RO.\,SiO_2 + 3(R_2O_3.\,SiO_2)$ mit Diploit (Latrobit) und Indianit?

Amphodelit = $2\,RO.\,SiO_2 + 2(R_2O_3.\,SiO_2)$ mit Polyargit und Roselan.

Thjorsanit (Anorthit von Selfjall = $3\,RO.\,2SiO_2 + 3(R_2O_3.\,SiO_2)$ mit Barsowit, Bytownit, Felsit von Siebenlehn und Vosgit.

Labrador = $RO.\,SiO_2 + R_2O_3.\,SiO_2$ mit Silicit (?) und Labrador von Belfahy, Morea, Botzen und Tyveholm.

Rhyakolith mit einem albitähnlichen Minerale von Pissoje in Columbien = $3\,RO.\,4\,SiO_2 + 3(R_2O_3.\,SiO_2)$ und einem labradorähnlichen Minerale von Baumgarten in Schlesien = $2(RO.\,SiO_2) + 2\,R_2O_3.\,3\,SiO_2$.

Andesin = $3\,RO.\,2SiO_2 + 3(R_2O_3.\,2SiO_2)$ mit dem Andesin aus den Vogesen und Saccharit.

Oligoklas = $RO.\,SiO_2 + R_2O_3.\,2\,SiO_2$ mit dem Kalk-Oligoklas (Hafnefjordit) von Sala und Island.

Loxoklas = $2(RO.\,SiO_2 + R_2O_3.\,2\,SiO_2) + (RO.\,SiO_2 + R_2O_3.\,3\,SiO_2)$ mit einem Feldspath von Schaitansk und von Flensburg.

Oligoklas-Albit = $(RO.\,SiO_2 + R_2O_3.\,2\,SiO_2) + 2(RO.\,SiO_2 + R_2O_3.\,3\,SiO_2)$ mit dem albitähnlichen Feldspath von Pennsylvanien, dem glasigen Feldspath von Dransfeld (?) und dem Albit von Lancaster-County und Unionville.

Oligoklas-Orthoklas.

Albit = $RO.\,SiO_2 + R_2O_3.\,3\,SiO_2$ mit dem Albit-Orthoklas vom Gotthard und Fredriksvärn.

Orthoklas.

Baulit = $RO.\,2SiO_2 + R_2O_3.\,6\,SiO_2$.

Zweite Gruppe.

Linseit und Lepolith = $3\,RO.\,SiO_2 + 2(R_2O_3.\,SiO_2)$.

Porzellanspath = $3\,RO.\,2SiO_2 + 2(R_2O_3.\,SiO_2)$.

Couzeranit = $3(RO.\,SiO_2) + 2(R_2O_3.\,SiO_2)$.

Hyposklerit = $3\,RO.\,2\,SiO_2 + 2(R_2O_3.\,2\,SiO_2)$ mit dem Oligoklas aus dem Kinzigthale, Labrador aus Corsika = $3\,RO.\,2SiO_2 + 4(R_2O_3.\,SiO_2)$ und vom Vesuv. (v. Leonh. Jahrb. 1854. 593.) Wegen der näheren Angaben ist auf den Aufsatz selbst zu verweisen.

Ch. Sainte-Claire Deville hat versucht, die Gebirgsarten auf eine naturgemässe Weise zu classificiren. Bei der zu Grunde gelegten Eintheilung der Minerale geht er, gestützt auf Hauy's Principien, von der Ansicht aus, dass die Mineralspecies gleichzeitig durch die chemische Beschaffenheit und durch die

Krystallgestalt charakterisirt werde und jene über dieser stehe. Für die einzelnen Gruppen giebt es gewisse Uebergangsformen, worunter die dimorphen Substanzen gehören. Wie man dieselben aufzufassen habe, ersieht man z. B. in der Gruppe VII., insbesondere bei den Carbonaten RO. $CO_2$. Hier sind zwei Reihen, die eine, das Blei, Baryum, Strontium und Calcium umfassend, enthält die orthorhombischen Verbindungen RO. $CO_2$, die andere, das Calcium, Magnesium, Zink, Eisen und Mangan umfassend, enthält die rhomboedrischen Verbindungen RO. $CO_2$. Calcium bildet die Grenze, und wenn die Methode richtig ist, darf weder rhomboedrisches Carbonat von Bleioxyd, Baryterde oder Strontian, noch orthorhombisches Carbonat von Manganoxydul, Eisenoxydul, Zinkoxyd oder Talkerde vorkommen, weil CaO. $CO_2$ als Aragonit und Calcit die Grenze bildet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Vertheilung in ihren Grundzügen:

Electronegative Radicale binärer Verbindungen.

*A.* Fluor, Chlor, Brom, Jod.

*B.* Sauerstoff, Schwefel, Selen, Tellur, Osmium, Arsenik, Antimon, Wismuth (?).

Radicale der Säure bildenden Sauerstoffverbindungen der Form:

*C.* $RO_3$. Schwefel, Mangan (?), Chrom, Vanadium, Wolfram, Molybdän.

*D.* $RO_5$ Stickstoff, Phosphor, Arsenik.

*E.* $RO_2$ Kohlenstoff, Tantal, Niobium, Ilmenium, Titan.

*F.* $R'O_3$ Bor, Silicium.

*G.* $R_2O_3$ Aluminium, Eisen, Mangan, Chrom.

I. Gasige Körper. Wesentliche Elemente organischer Verbindungen: Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff.

II. Feste Körper.

Schwefel, Selen, Tellur, Gold, Platin, Palladium, Ruthenium, Iridium, Osmium, Arsenik, Antimon, Wismuth, Mercur, Silber, Kupfer, Kobalt, Nickel, Eisen.

III. Schwefel-, Selen-, Osmium-, Arsenik-, Antimonverbindungen: Gold, Iridium, Molybdän, Arsenik, Antimon, Wismuth, Mercur, Silber, Blei, Kupfer, Kobalt, Nickel, Eisen, Cadmium, Zink.

IV. Fluor-, Chlor-, Brom-, Jodverbindungen: Mercur, Silber, Blei, Kupfer, Yttrium, Cerium, Calcium, Natrium, Kalium, Ammonium.

V. VI. VII. Wasserfreie Sauerstoffsalze mit Säuren der Form:

$RO_5$ Blei, Calcium, Yttrium, Erbium, Terbium, Didymium, Lanthanium, Cerium, Mangan, Eisen, Calcium, Natrium, Kalium.

$RO_3$ Blei, Baryum, Strontium, Calcium, Natrium, Kalium.

$RO_2$. Blei, Baryum, Strontium, Calcium, Zirkonium, Yttrium, Lanthanium, Cerium, Mangan, Eisen, Zink, Magnesium, Calcium.

VIII. IX. X. XI. Wasserhaltige Sauerstoffsalze:

Zeolithe, Alaune. Baryum, Strontium, Calcium, Natrium, Kalium.

Borate, Silikate, Carbonate: Calcium, Kupfer, Zink, Magnesium, Calcium, Natrium.

Phosphate, Arseniate: Calcium, Uran, Kupfer, Kobalt, Nickel, Eisen, Aluminium, Yttrium (?)

Sulfate: Calcium, Kupfer, Kobalt, Eisen, Aluminium, Eisen, Zink, Magnesium, Calcium, Natrium.

XII. XIII. XIV. XV. XVI. Sauerstoffverbindungen der Form: $R_3O_4$ und $R_2O_3$. RO Uran, Mangan, Eisen, Zink, Magnesium.

RO Kupfer, Zink, Magnesium.

$RO_2$ Titan, Zinn, Mangan.

$R_2O_3$ und $RO_2$. RO Mangan, Eisen, Zink, Beryllium,

$RO_3$ Silicium.

XVII. Silikate, Fluosilikate, Silicotitanate: Aluminium, Beryllium, Zirkonium, Thorium, Yttrium, Erbium, Terbium, Dydimium, Lanthanium, Cerium, Mangan, Eisen, Zink, Magnesium, Calcium.

XVIII. Silico-Aluminate (die Felsspathe ausgeschlossen), Mangan, Eisen, Magnesium, Calcium.

XIX. Fluo-Boro-Silikate, Fluo-Boro-Silico-Aluminate: Mangan, Eisen, Magnesium, Calcium, Lithium, Natrium, Kalium.

XX. Felsspathe: Calcium, Lithium, Natrium, Kalium. (Institut XXIII. 36.)

G. Suckow gab eine interessante Uebersicht der Minerale, nach genetischer und metamorphischer Beziehung entworfen. (Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. VI. 263.) Rücksichtlich der Gruppirung gewisser Reihen, sowohl der Sulphuride als auch der Oxyde (Silikate, Haloide, Hydrolyte), folgte er fast durchgängig den von Naumann in seinen Elementen aufgestellten Grundsätzen. Ohne die einzelnen Species aufzuzählen, können wir nur die Hauptgruppen zur näheren Uebersicht anführen:

I. Classe: Metalle.

Zum grossen Theil Urgebilde und chemische Elemente; unter ihnen lieferten die unedlen das Material zu mancherlei Oxyden und Haloiden.

II. Classe: Sulphuride.

Bei Weiten die meisten derselben sind Accessorien der Urgebirgsgesteine. Manche von ihnen lieferten das Material zu mehreren durch Verwitterung und zwar durch Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffs, sowie theilweise auch des Wassers erzeugten Metalloxyden, Chalciten und Hydrolyten, aus deren schwefelsauren Salzen ausserdem auch durch die desoxydirende Thätigkeit organischer Stoffe wiederum Schwefelmetalle hervorgingen.

I. Ordnung: Glanze. II. Ordnung: Kiese. III. Ordnung: Blenden.

III. Classe: Thiolithe.

Schwefel. Theils ein Urgebilde, theils ein secundäres, entweder durch Wechselwirkung des aus dem Erdinneren vulkanisch ausgehauchten Schwefelwasserstoffes und der daraus hervorgehenden schwefligen Säure oder aus mehreren durch den atmosphärischen Sauerstoff zerstörten, resp. in Metalloxyde umgewandelten Sulphuriden entstandenes Erzeugniss. Selen.

IV. Classe: Metalloxyde.

Ihnen lassen sich füglich auch die tantal-, wolfram-, niob-, pelop- und titansauren Verbindungen anreihen. Denn mit demselben Rechte, mit welchem der Magnetit (zu den Metalloxyden gerechnet) ein Metalloxyd genannt wird, sind wir und zwar insofern auch befugt, Verbindungen mit den erwähnten Säuren (zu den Metalloxyden zu rechnen) für blosse Metalloxyde zu betrachten, als in denselben die Säure der Stellvertreter des im Magnetit enthaltenen Oxyds ist, welches sich gegen das Eisenoxydul electronegativ, also gewissermassen wie eine Säure verhält, und umgekehrt, jene Säuren die Analoga des Eisenoxydes bilden. Aber auch schon der ganze Habitus aller dieser Verbindungen lässt eine allgemeine Aehnlichkeit gewiss nicht verkennen.

*a.* krystallinische.

1. wasserfreie. Zum Theil sind dieselben Einschlüsse verschiedener Urgebirgs- und Porphyrgesteine, zum Theil auch Zersetzungsproducte entweder vulkanisch exhalirter Chlormetalle oder ursprünglich an Kieselsäure gebundener und successiv höher oxydirter Metalloxyde.

2. wasserhaltige. Durch successiv höhere, mit Wasseraufnahme verbunden gewesene Oxydation ursprünglich als Sulphuride oder Oxydule bestandener Metalle hervorgegangene Gebilde.

*b.* amorphe.

1. wasserfreie. 2. wasserhaltige.

V. Classe: Silikate.

*A.* Chalkolithe.

1. krystallinische.

*a.* wasserfreie. Entweder Einschlüsse in Urgebirgsgesteinen oder Begleiter der daselbst vorkommenden Gänge. *b.* wasserhaltige.

2. amorphe. Zum grossen Theile solche Gebilde, welche dadurch hervorgingen, dass die Basen der in kohlensaurem Wasser aufgelösten Haloide im Momente der Zersetzung derselben sich mit der auch erst aus Silikaten abgeschiedenen Kieselsäure vereinigten.

*B.* Amphoterolithe.

1. wasserfreie. 2. wasserhaltige.

*C.* Geolithe.

1. krystallinische.

*a.* wasserfreie. Bei weiten die meisten derselben sind Gemengtheile der Urgebirgsgesteine. *b.* wasserhaltige. Dieselben sind Resultate der durch kohlensaures Wasser bewirkten Auslaugungen der ihnen zum Nebengesteine dienenden feldspathigen Mandelsteine, Trachyte und Phonolithe oder auch der augitischen Basalte.

2. amorphe.

*a.* wasserfreie. Umschmelzungsproducte verschiedener kali- und natronhaltiger Feldspathe. *b.* wasserhaltige. Zersetzungsproducte ursprünglich wasserfreier krystallinischer Geolithe.

VI. Classe: Haloide.

*a.* krystallinische.

1. wasserfreie. 2. wasserhaltige. Neuere Erzeugnisse, zum Theil von noch fortwährender Bildung.

*b.* amorphe.

VII. Classe: Hydrolyte.

Mit Ausnahme des Sassolin und des Salzes lauter secundäre und zwar die neuesten, mehrentheils auf Kosten gewisser, erst durch die Atmosphärilien zerstörter, dann zur Wechselzersetzung mit Haoliden und Geolithen gebrachter Sulphuride entstandener Erzeugnisse.

*a.* wasserhaltige. *b.* wasserfreie.

VIII. Classe: Hydrogenoxyd.

IX. Classe: Anthracide.

*a.* Kohlenstoff. *b.* phytogene Kohlen. *c.* Erdharze. *d.* phytogene Salze.

# Autorenregister.


**A.**

Abich 14.
Ankum 7.
Arnold 95.
Atkinson 158.

**B.**

Bartlett 96.
Bauer 127.
de Beaumont 26.
Bensch 131.
Bergemann 74.
Berlandier 96.
Bielz 113.
Billet 165, 166.
Bineau 1.
Bischof 6, 12, 54, 62, 75, 78, 125, 127, 128, 132, 134, 142, 144, 148, 151, 152.
Blake 16, 18, 25, 64, 76, 79, 82, 91, 92, 100, 102, 106, 113, 114, 116.
Bley 7.
Blomstrand 67, 71, 88.
Bluhme 22.
Blum 127, 162.
Bödecker 29, 37, 91.
Bondi 90.
Bonner 40.
Booth 15.
v. d. Borne 30.
Boussingault 12.
Brauns 120.
Bravais 164, 165.
Breithaupt 18, 23, 24, 36, 52, 55, 91, 106, 113, 122, 124.
Brem 5, 114, 128.
Brewster 26, 46, 81.
Brooke 122.
Brunner 57.
Brush 22, 82, 85, 92, 100.
Bunsen 2.

**C.**

Campbell 64.
Carius 150.
v. Carnall 16.
Claus 99.
Chapman 54.
Croft 54.
Crosnier 100.
v. Culibin 62.

**D.**

Dahll 83, 88, 89, 119. 123.
Damour 18, 77, 80, 85, 87.
Dana 17, 22, 38, 42, 53, 56, 63, 69, 77, 83, 84, 117. 162.
Darlington 97.
Dauber 55, 56, 60, 86, 94. 114.
Debray 80.
v. Dechen 41, 137.
Delanoue 26, 168.
Delesse 39, 132, 168.
Descloizeaux 78, 81.
Deville 70, 166, 172.
Diday 143.
Dieffenbach 45, 92, 102.
Dollfus 146, 148.
Drouot 62.
Dubois 99.
Dufrènoy 80.
Duprez 159.

**E.**

Ehrich 39.
Ehrenberg 138.
Ellet 16.
Erdmann 61.

**F.**

Faltin 48.
v. Fehling 9.
v. Ferstl 153.
Fiedler 28.
Field 14.
Fillipuzzi 117.
Fischer 34.
Folberth 4.
Forbes 83, 88, 89, 119, 123.
Forchhammer 166.
Forster 161.
Fötterle 28.
Fournet 24.
Frankenheim 160.
Fresenius 5.
Frezin 1.
Fritsche 90.
Fröbel 102.

**G.**

Galbraith 64, 137.
Genth 20, 21, 30, 31, 45, 87, 90, 97, 102, 103, 104, 109, 110, 123.
Gilbert 12.
Girard 48.
Glocker 26, 28, 39, 40, 41, 43, 45, 78, 79, 91, 94, 116. 125.
Gmelin 117, 118.
Göbel 27.
Göppert 115.
Gouch 96.
Grailich 16, 164.
Greenwood 97.
Greg 50, 52, 54, 67, 97, 98, 115, 159.
Grimm 26, 43.
Gueymard 99.
Gutberlet 29.

**H.**

Hahn 36, 101, 106.
Haidinger 55, 98, 127, 162, 164, 165, 166.
Halphen 80.
Hansteen 84.
Hart 159.
Hasshagen 11.
v. Hauer 20, 26, 28, 42, 57, 59, 76, 93, 124, 127, 142, 144, 165.
Haughton 42, 43, 47, 64, 136.
Hausmann 126.
Hayes 99.
Heddle 37, 50, 51, 52, 57, 97, 115.
Heintz 48.

Hermann 58, 84, 86, 87, 90, 167.
Hessenberg 36.
Hetzer 48.
Heusser 108, 166.
v. Hingenau 100.
Hlasiwetz 8.
Hofmann 9, 126.
Hochstetter 28, 73.
Hofstädter 116.
Huelin 39.
Hunt 23, 27, 28, 40, 53, 59, 65, 67, 68, 71, 84, 92, 98, 120, 143.

I.

Igelström 20, 22, 44, 86, 92.
Iwanizkji 100.

J.

Jackson 28, 38.
Jennings 64, 137.
Jenzsch 18, 23, 24, 44, 63, 140.

K.

Keller 1.
Kendall 93.
Kenngott 15, 16, 17, 19, 21, 23, 24, 27, 32, 38, 40, 42, 49, 55, 59, 63, 72, 73, 75, 82, 85, 90, 94, 97, 102, 104, 106, 107, 109, 113, 125, 126, 161.
Keyser 102.
Kjerulf 45, 46, 75, 126, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 138, 139, 143, 149, 150, 151.
Kloboch 153.
v. Knebel 93.
Knöpfler 158.
v. Kobell 17, 21, 39, 47, 52, 63, 82, 110, 160, 164, 165.
v. Kokscharow 36, 46, 47, 76, 86, 92, 104, 110, 113.
v. Kovanko 62.
Krantz 98.
Kuhlmann 168.
Kurlbaum 75, 102.

L.

Lawes 12.
Leonhard 74, 163.
Lewinstein 64, 153.
Leydolt 21, 23, 30, 46, 47, 72, 78, 159.
Liebe 25, 154.
List 17.
Litton 27, 110.
Lomonosoff 80.

M.

Magnus 72, 74.
Mallet 72, 99.
Manross 116.
Marbach 160, 165.
v. d. Mark 146.
Martius 24.
Maschke 15.
Maumené 117.
Metzger 17.
Meyer 18, 149.
Miller 162.
Mitscherlich 114.
Montigny 79.
Mucklé 15.
Müller 85, 106, 113, 126.

N.

Naumann 21, 38, 49, 50, 112, 160.
Nessler 34.
Neubauer 146, 148.
Nicaise 79.
Nicklés 162.
Nöggerath 75, 91, 123.
Nordenskiöld 76, 94.
Northcote 11.
Nowicki 16.

O.

Olbers 10.
Osann 113.
Oschatz 25, 140.
Osnaghi 8.

P.

Paufert 132.
v. Payr 149.
Péligot 13.
Philippi 94.
Phillips 122.
Piddington 122.
Plattner 91, 94, 114.
Pohl 8.
v. Puzyrewsky 62.

R.

Ragsky 115.
Rammelsberg 32, 50, 71, 81, 104, 112, 160.
v. Rath 22, 58, 61, 66, 68, 103, 133, 138.
Reichel 145.
Reischauer 101.
Reuss 18, 149.
Richter 39, 70, 71, 124, 145.
v. Richthoffen 140, 143.
Riegel 23, 30.
Rivot 16, 93, 94, 119.
Römer 29.
Rood 165.
Roscoe 135.
Rose 25, 51, 80, 81, 85, 94, 129, 166.
Roth 25, 124.
Rowney 41, 118, 121.
Rudolff 116.

S.

Sämann 49, 87, 170.
Sandberger 126, 148, 162.
Sartorius v. Waltershausen 26, 29, 106, 107, 108, 121.
Scheerer 39, 62, 70, 71, 91, 100, 123, 124, 161, 171.
Scherfel 8.
Schieferdecker 1.
Schiff 6.
Schill 50, 57, 74, 93.
Schlagintweit 15.
Schmidt 7, 39, 144, 145, 146.
Schnabel 160.
Schneider 166.
Schnell 2, 3.
Schönfeld 135.
Schröder 161.
Schwarz 39, 110.
Schwedow 11.
Schweizer 130.
Sekera 153.
de Sénarmont 78.
Seyfferth 162.
Shepard 97, 122.
Smith 21, 24, 31, 35, 36, 37, 54, 68, 93, 95, 99, 101, 102, 103, 110, 113, 114, 123, 159.
Söchting 164.
Soleil 78.
Sonnenschein 101.
Stanek 149.
Stenner 5.
Stockar-Escher 69.
Stocker 119.
Strecker 10.
v. Strombeck 16.
Struckmann 142, 167.
Studer 21, 57.
Stur 28.
Suckow 49, 93, 144, 174.
Swift 43.

T.

Tamnau 21, 25, 76.
Tayler 21, 90.
Taylor 37, 75, 102, 103.
Thomson 13.
Tissier 166.

U.

Uhrlaub 107. 109.
Uricochoea 99.
Urquida 96.

V.

Vauvert de Méan 12.
Venema 115.
Ville 79.
Vogel 101, 167.
Volger 16, 23, 44, 73, 81, 85, 124, 160.

W.

Wandesleben 30, 38.
Warington 15.
Weber 72, 74, 75.
Weidner 96.

Weisbach 39.
Weiss 160.
Whitney 58.
Wicke 139.
Wiggers 7.
Wilson 26, 64, 128.
Wiser 45, 76.
Wittstein 1.
Wlangel 100.
Wöhler 158.

**Z.**

v. Zepharovich 26, 28, 30, 50, 62, 83, 115.
Zschau 29, 49.

# Sachregister.

**A.**

Aciculit 104.
Aedelforsit 63.
Aeschynit 84.
Akanthit 113.
Akrogenide 1.
Alaunerde 128.
Alaun-Haloid, neues 19.
Alaunschiefer 128.
Allanit 87.
Allochroit 74.
Allophan 38.
Aluminit 19.
Aluminium 119.
Alumocalcit 38.
Aloit 119.
Ammiolith 119.
Ammoniakalaun 17.
Amphibol 61.
Amphibolgesteine 128.
Amphibolschiefer 129.
Amphibol-Spathe, neue 61, 63.
Amygdalophyr 130.
Analcim 50.
Anatas 86.
Andalusit 76.
Anglesit 35.
Anhang 119.
Ankerit 28.
Annivit 120.
Anthracit 118.
Antimon 101.
Antimonit 106.
Apatit 22.
Aphanit 130.
Apophyllit 49.
Aragonit 23.
Argentit 113.
Arsenomelan 108.
Asche, vulkanische 130.
Atheriastit 71.
Atmosphärgas 1.
Augit 57.
Augitgesteine 131.
Augitporphyr 131.
Augit-Spath, neuer 59.
Augit-Spathe 55
Aurichalcit 37.
Azurit 37.

**B.**

Babingtonit 60.
Barnhardtit 102.
Baryt 29.
Baryte 29.
Basalt 131.
Beryll 79.
Berzelin 73.
Beudantit 21.
Biotit 47.
Bismuthin 104.
Bitumen 116.
Blei 100.
Blei-Baryt, neuer 41.
Bleiglanz 110.
Bleiniere 31.
Blende 113.
Blenden 113.
Bohnerz 93.
Bol-Steatit, neuer 41.
Bomben, vulkanische 131.
Boracit 81.
Bragit 89.
Braunkohle 117.
Brookit 86.
Bytownit 68.

**C.**

Calcit 24.
Cerussit 36.
Chalkopyrit 102.
Chalkotrichit 91.
Chemische Eigenschaften 166.
Chlorit-Glimmer, neuer 44.
Chloritoid 45.
Chlorophäit 40.
Chlorophänerit 44.
Chondrodit 76.
Chromit 92.
Chrysokolla 37.
Cölestin 30.
Copiapit 7.

**D.**

Damourit 47.
Danburit 82.
Dannemorit 61.
Datolith 52.
Demant 80.
Descloizit 35.
Diabas 132.
Diallag 58.
Diopsid 57.
Diorit 132.
Dolomit 26.
Dufrenoysit 107.

**E.**

Edingtonit 51.
Eis 15.
Eisen 94.
Eisenoxyd, molybdänsaures 120.
Enstatit 59.
Epidot 69.
Erze 83.
Escherit 69.
Euklas 80.
Eukolith 87.
Eusynchit 34.
Euxenit 88.

**F.**

Faserkohle 118.
Felsöbanyt 19.
Fergusonit 89.
Fibroferrit 17.
Fluorit 21.
Fluss 21.
Franklinit 92.
Freieslebenit 106.

**G.**

Gabbro 133.
Galenit 110.
Gase 1.
Gebirgsarten 128.
Geogenide 18.
Geokronit 109.
Glanze 103.
Glaukonit 41.
Glimmer 44.
Glimmer von Litchfield 48.
Glimmerschiefer 133.
Glottalith 50.

Gneiss 135.
Gold 99.
Grammatit 62.
Granat 75.
Granat-Sklerite 73.
Granit 136.
Graphit 94.
Grossular 74.
Grünsand 137.
Grünstein 138.
Gyps 18.
Gyrolith 49.

H.

Haloide 18.
Harmotom 49.
Harze 115.
Hausmannit 94.
Heddlit 114.
Helvin 73.
Hemimorphit 54.
Herrerit 30.
Heteromorphit 106.
Holzkohle, mineralische 118.
Hureaulit 18.
Hyalophan 121.
Hybrid, neues 114.
Hybride 114.
Hypersthen 59.
Hypersthenit 138.
Hypoxanthit 41.

I.

Ilmenit 92.
Indisch-Roth 121.
Infusorienerde 139.
Iridosmium 99.

J.

Jaulingit 115.
Joséit 112.

K.

Kalomel 36.
Kämmererit 45.
Kapnicit 19.
Karstenit 23.
Keramohalit 17.
Kerat 36.
Kiese 101.
Knebelit 93.
Kohlen 117.
Kohlenwasserstoffgas 1.
Kryolith 21.
Kupfer 101.
Kupferfahlerz 103.
Kupfer-Kies, neuer 102.
Kupferoxyd, wolframsaures 123.
Kuphite 49.

L.

Labradorit 66.
Lasurit 50.
Lasurstein 50.
Lazulith 20.
Leuchtenbergit 44.
Leucit 50.
Leukophan 69.
Limonit 93.
Löss 139.
Lunnit 37.

M.

Magnesit 28.
Magnetit 91.
Malachit 37.
Malachite 37.
Marcylit 122.
Margarit 48.
Margarodit 46, 47.
Markasit 101.
Melaphyr 140.
Mellit 114.
Mennige 91.
Mergel 142.
Metalle 94.
Meteoreisen 94.
Meteorsteine 158.
Myargyrit 113.
Millerit 102.
Mimeten 31.
Mimetesit 31.
Minerale, einfache 1.
Mirabilit 15.
Mispickel 101.
Molybdänit 104.
Morphologische Eigenschaften 160.
Muscovit 45.

N.

Naphtha 116.
Nepaulit 122.
Nickelgymnit 40.
Niobit 86.
Nitrit 16.

O.

Oligoklas 65.
Olivin 77.
Opal 39.
Opaline 37.
Orthoklas 63.
Osmelith 53.
Ozokerit 116.

P.

Pajsbergit 55.
Paraluminit 19.
Paramorphosen 123.
Parasit 82.
Parophit 143.
Pechstein 38.
Pektolith 52.
Perowskit 85.
Phlogopit 46.
Phosphorit 22.
Phyllite 44.
Physikalische Eigenschaften 164.
Phytogenide 114.
Piemontit 70.
Pikrolith 43.
Pinguit 41.
Plagionit 106.
Platin 99.
Pleonast 75.
Polyhalit 18.
Porphyr 143.
Prehnitoid 71.
Prosopit 22.
Protogyn 143.
Pseudomorphosen 123.
Pseudophit 42.
Psilomelan 94.
Pyrit 102.
Pyrite 101.
Pyrochlor 87.
Pyromorphit 31.
Pyrophyllit 44.
Pyroretin 117.

Q.

Quarz 78.

R.

Redruthit 110.
Rhodonit 55.
Rutil 86.

S.

Salmiak 16.
Salz 16.
Salze 15.
Samarskit 86.
Sandstein 144.
Sanidin 64.
Saponit 42.
Sassolin 15.
Säuren 15.
Saussurit 68.
Savit 122.
Schalstein 146.
Scheelit 30.
Schieferthon 149.
Schwarzkohle 118.
Schwatzit 103.
Schwefel 114.
Selen 114.
Selenmercur 112.
Senarmontit 36.
Serpentin 42.
Serpentin-Steatit, neuer 42.
Siderit 29.
Silber 100.
Silberglanz, neuer 113.
Silbermineral, neues 122.
Skapolith-Spath, neuer 71.
Skleretinit 117.
Sklerite 73.
Skleroklas 108.
Skorodit 21.
Smaltit 101.

Smithsonit 30.
Sordawalit 38.
Spathe 52.
Spodumen 68.
Stannit 54.
Stasfurtit 81.
Steatite 40.
Steinmannit 109.
Stellit 52.
Stilbit 49.
Stilpnomelan 45.
Stolzit 31.
Strontianit 29.
Struvit 18.
Stypticit 16.
Succinit 115.
Succinit-Harz, neues 115.
Syenit 149.
Symplesit 18.
Systematik 171.

T.

Tantalit 90.
Tauriscit 16.
Temantit 103.
Tephroit 94.
Terminologie 160.
Tetradymit 110.
Tetraedrit 103.
Thonschiefer 150.
Thuringit 45.
Tiemannit 112.
Titanit 83.
Topas 76.
Torf 153.
Trachyt 153.
Tschermigit 17.
Turmalin 82.
Tyrit 89.

U.

Unghwarit 40.
Uranin 90.
Urdit 123.

V.

Valentinit 36.
Vanadinit 32.
Vesuvian 71.
Vitriol-Salz, neues 16.
Vivianit 18.

W.

Warwickit 84.
Washingtonit 93.
Wasser 1.
Wavellit 20.
Weissigit 68.
Wernerit 71.
Wilsonit 53.
Wolframit 90.
Wolframsaures Kupferoxyd 123.
Wolfsbergit 107.
Wollastonit 57.
Wulfenit 31.

X.

Xenotim 29.

Y.

Yttergranat 74.
Ytterilmenit 87.
Yttrotantal 90.
Yttrotitanit 83.

Z.

Zechstein 154.
Zeuxit 54.
Zinkit 91.
Zinnober 113.
Zirkon 76.

## Berichtigungen.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Seite | 1, | Zeile | 18 | von oben lies Dicsō anstatt Diosō |
| — | 6, | — | 8 | v. o. l. Koblen anst. Ko ble |
| — | 6, | — | 6 | von unten fehlt der Summandenstrich |
| — | 12, | — | 8 | v. u. l. Gehalt anst. Inhalt |
| — | 26, | — | 20 | v. u. l. Drusen anst. Drüsen |
| — | 35, | — | 2 u. 3 | v. u. l. $^1/_2P\overline{\infty}$ anst. $^1/_2P\infty$ |
| — | 37, | — | 19 | v. u. l. W. J. anst. W. F. |
| — | 39, | — | 2 | v. o. l. blättchen anst. bläschen |
| — | 43, | — | 15 | v. u. l. von anst. am |
| — | 64, | — | 9 | v. u. l. Rokeskill anst. Nokeskill |
| — | 70, | — | 3 | v. u. l. 2(Al$_2$ anst. (2 Al$_2$ |
| — | 78, | — | 6 | v. u. l. stündigen anst. stündigen |
| — | 84, | — | 12 | v. o. l. Miller anst. Müller |
| — | 87, | — | 17 | v. u. l. N. Y. anst. W. Y. |
| — | 89, | — | 11 | v. o. l. $\infty P\overline{3}\overline{0}$ anst. $\infty P\infty$ |
| — | 89, | — | 13 | v. o. l. $\breve{m}P\overline{\infty}$ : $\infty P\overline{\infty}$ anst. $\breve{m}P\infty$ : $\infty P\infty$ |
| — | 96, | — | 7 | v. o. l. 0,60 anst. 0,06 |
| — | 96, | — | 26 | v. u. l. Tucson anst. Tucsow |
| — | 118, | — | 16 | v. o. l. Rowney anst. Bowney. |

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

[illegible]

# GEOLOGIE

[illegible]

# INSEL MÖEN.

EINE UNTERSUCHUNG

[illegible]

## UMWÄLZUNGEN

[illegible]

## KREIDE UND DER GLACIALBILDUNG

[illegible]

[illegible]

[illegible]


**CHRISTOPHER PUGGAARD,**

[illegible]


[illegible]

Preis 1½ Thlr.


[illegible]

F. H. Weigel

3 2044 102